THEORIA ET PRAXIS QUADRANTIS GEOMETRICI &C. DAS IST, BESCHREIBUNG, UNTERRICHT VND...

Levin Hulsius

1086.2

THEORIA

Et Praxis Quadrantis Geometrici &c.

Das ist/

Beschreibung / Unterricht vnd Gebrauch/des gevierdten Geometrischen vnd anderer Instrument / damit ein jede ebne/höhe/breite länge/weite/tieffe/vnd gewisse distantz/eines jeglichen dings/ nach des Euclidis, vnd anderer gelehrter Mathematicken Regel / abzusehen vnd zumessen.

Item/ein Statt/Garten/Weyer/oder Land von 5.6. oder mehr meile groß/nach dem kleinen Schuch zuvermässen/vnd in Grund zu legen.

Mit xxxvii. Kunstreichen Kupfferstücken gezieret.

Beschrieben durch

Levinum Hulsium, Gallicæ linguæ Norimbergæ ludimagistrum, Not. Imp.

der Mathematischen Kunst Liebhaber.

NORIBERGAE, TYPIS GERLACHIANIS,

Sumptibus Cornelii de Iudæis. 1594.

Namen der Authorn / deren sich der Beschreiber diß Büchleins gebraucht hat.

Orontius Fineus.

Euclides, Clavii.

Perspectiva Vitellionis.

Petrus Apianus.

G. Rivius.

Cosimo Bartoli.

Gemma Frisius.

J. Bassentinus Scotus.

Dem Hochwürdigen Für-
sten vnd Herrn / Herrn Julio / Bischofen zu
Würtzburg/vnd Hertzogen in Francken ꝛc. meinem
gnädigen Fürsten vnd Herrn.

HOchwürdiger Fürst / Gnädiger Herr / Nach dem Cornelius de Iudæis, von Antorff/der Cosmographien Liebhaber (E. F. G. wie sie selbs zum theil gespürt / vnd noch besser in zukünfftiger zeit befinden werden/ Vnterthäniger Dienstwilliger) mir/vor langest/die Abtrück etlicher dieser Kupfferstücklein/zubesehen/her-

auff geschicke hat/vnd zuwissen gethan/daß er solche/sampt der beschreibung/mit der zeit/ wolle außgehen lassen/ habe ich zu offtermals schrifftlich deßhalben ersucht/ daß er doch solches angefangen künstliches Werck befürdern wolte: welches fast zwey Jar also derblieben/ dieweil er mit gröſſern vnd wichtigern geschäfften/ als nemlich/mit vollendung seines Speculi Orbis, vnd befürderung eines grossen Globi terrestris, auch augmentierung der Bibliſchen Figuren/occupiert vnd beladen gewesen ist. So hat er mir doch endlich nach vilem anhalten/solche Kupfferlein herauff geschickt/ vnd folgends zu mehren/vnd zubeschreiben/committirt vnd befohlen: Doch mit dem begern/ das solches Werck vnter E. F. G. löblichem Titel vnd Namen/ außgehen vnd an tag kommen soll. Welches ich dann/ auß vilen vrsachen/ gar gern verwilliget: Sintemal ich ohne das/ solches Werck E. F. G. billich zu dediciren vnd zu zueignen/ mich schuldig erkenne/ Dieweil ich selbs persönlich vnterthänig erfahren/ vnd mit der that/ E. F. G. hochlöbliches Kunstbegierendes gemüth zu allen Künsten vnd newen Wercken/ gespüret vnd befunden habe.

Gelangt demnach an E. F. G. meine vnterthänige hochfleissige bitt/dieselbige wöllen Ihr/ diſe meine schlechte/ geringe/doch wolgemeinte vnd mühsame Arbeit/ gnädiglich belieben vnd gefallen lassen. Hiemit E. F. G. inn gnädigen schutz vnd schirm des Allmächtigen Gottes/ zu langwieriger Gesundheit/glückseliger Regierung/ vnd mich jederzeit zu Gnaden derselben vnterthänig befehlende.

Datum Nürnberg/ den xx. Ianuarii, Anno M. D. XCIIII.

E. F. G.

Vnterthäniger dienstwilliger/

Levinus Hulsius, Flander.

CORNE-

CORNELIVS DE JVDÆIS

Antverpianus, Benivolo Lectori Sal.

BENIVOLE LECTOR, HABES HIC IAMpridem sæpè desideratũ Quadrantem Geometricum, at germanicè; aliter propter alia incommoda non potui: Latinus pòst dabitur, notis non paucis locupletior. Hoc te recrea quicunque sis, donec alio idiomate alius. Nec nos mirare qui jam toties à tot edita & explicata demus; libenter cape, alia sunt & crede nova. nova? nova verè. Tractarunt quidem alii & sanè multa: nemo tamen tanta cum luce & animo, nemo sic. Compositionem hîc nec cætera jacto, unam tamen laudo in hoc, diligentiam & assiduitatem. Porrò quid fugimus, judicate: præter sumptus & ornatus eximios germanicam habere ex industria viri verè diligentis. Denique, hæc neque aliquid esse æstimetis vos quibus hîc studium & ocium: sed, uti est, ad majora & altiora vias esse putate. Placeant itaque & arrideant vobis, ut reliqua nostra, sumptuosiora & magis ardua, felicius exsurgant, citiusque. Vale.

P. M. ad Cornelium de Iudæis.

STemmatis Arma tui non, De Iudæe, vetuſtos
Tantum Majores, progeniemq́, notant,
Verum etiam annales, Auguſta Colonia Priſcos
Quos habet, oſtendunt hoc, faciuntq́, fidem,
Gens De Iudæis, Romanis miſta colonis
Iſthuc Auſonia quòd tulit urbe lares.
Tu virtute tuos Corneli vince parentes,
Fama tua ut gentis creſcat honorq́, tuus.

Dee

Das I. Cap.

Bericht/ vnterſchiedlicher art vnd weiß / der Geometriſchen Meſſung.

ES ſeind dreyerley meſſung / als nemlich: Euclimetria, oder Longimetria, Embadometria, oder Planimetria, vnd Stereometria, oder Solidimetria.

I. Longimetria begreifft alles/ſo nach der länge durch gerade linien gemeſſen wirdt, auß welcher man die maß der linien erkennen lehret.

II. Planimetria, ſo durch gerade linien / nach der länge vnd breite geſchicht: gibt den begriff jeder flachen Felsung/grund einer State/ vnd ſuperficien zuverſtehen.

III. Solidimetria aber iſt / durch welche die länge/ höhe/ breite/dicke vnd tieffe aller ſoliden oder völligen cörperlichen ding / ſo wir gemeiniglich die viſirung nennen / abgemeſſen werden

Nun iſt vnſer fürnemen allein von der erſten vnd andern art der meſſung / für diß mal/ zu handlen/wie man durch vnterſchiedliche Mathematiſche Inſtrument/ in jede ebene/höhe/ breite ꝛc meſſen ſoll. Item / ein State / Garten / oder ein Land/ von fünff/ſechß/oder mehr meilen/abzumeſſen/zuvertzeichnen / vnd auffs Papier oder Tiſch zu reiſſen.

Cap. II.

Bericht der vnterſchiedlichen Maß/ſo zum meſſen gebraucht werden.

ES werden vnterſchiedliche maß zum abmeſſen gebraucht/deren diſe die fürnembſten ſeind.

Granum hordei, digitus, pollex, palmus, pes, cubitus, decempeda, ſtadium, miliarium, leuca &c

Granum hordei, Ein Gerſtenkörnlein / iſt die kleinſte vnter der maß/deren vier halten ein finger.

Digitus, Ein finger/ deren vier machen ein palmum, 16. aber halten 12. zoll/ oder ein ſchuch.

Pollex

Pollex oder uncio, Ein daum oder zol/deren zwölff machen einen schuch.

Palmus, Ein zwerche hand/ von 4. fingern oder 3 zol/ deren 4 palmi machen einen schuch.

Pes, Schuch/ deren anderthalben machen einen cubitum, fünff aber/einen Geometrischen passum.

Cubitus oder brazo, Ein elen/helt anderhalben schuch.

Passus, ein doppelter schritt/von 5. schuch/ deren hundert vnd fünffundzweinzig ein stadium machen.

Decempeda, ein Meßruthe zehen schuch lang/ von den alten vorzeiten gebraucht/die Geometrici aber zu vnsern zeiten/ brauchen zur Feldmessung jhre Meßruthen sechtzehen schuch lang/dieweil diese die bequemste abtheilung vnter allen ist.

Stadium, begreifft 125 passus oder 625 schuch/welche Hercules in einem athem soll geloffen haben/ wirdt auch ein Roßlauff genannt/ deren acht ein miliarium oder meil machen.

Milliarium, vom wörtlein mille, tausend/ist ein Jtalienische meil/von 8. stadien/ 1000. doppelter schritt/oder 5000. schuch.

Leuca, ein grosse Jtalienische meil/hat 12 stadia, 1500 schritt/oder 7500 schuch.

Ein Frantzösische meil aber helt 2. milliaria, 16 stadia, 2000. passus, oder 10000. schuch

Ein Teutsche meil/ helt 4. Jtalienischer/ oder 2. Frantzösischer meil/ 32 stadia, 4000. passus, oder 20000 schuch.

Die Hispanischen meil/ seind den Teutschen gleich.

Ein Schweitzer meil helt 40 stadia.

Vnd wiewol die höhe/ länge/weite/breite/vnd tieffe/der rechten geraden linien/durch vnterschiedliche Instrumenti/ wie hernach bewisen wirdt/abgesehen vnd gemessen können werden/geschicht doch solches gemeiniglich durch Scalam altimetram, das ist/ durch die Messleiter/ welche Leitter am vollkombsten auff der Quarta Geometrica, kan abgerissen werden. Dißhalben diß Jnstrument allen andern/die rechten linien(welche perpendiculariter so wol in die höhe/ als die planum, nach der länge fürfallen) zu observiren/ presentire vnd fürgezogen mag werden.

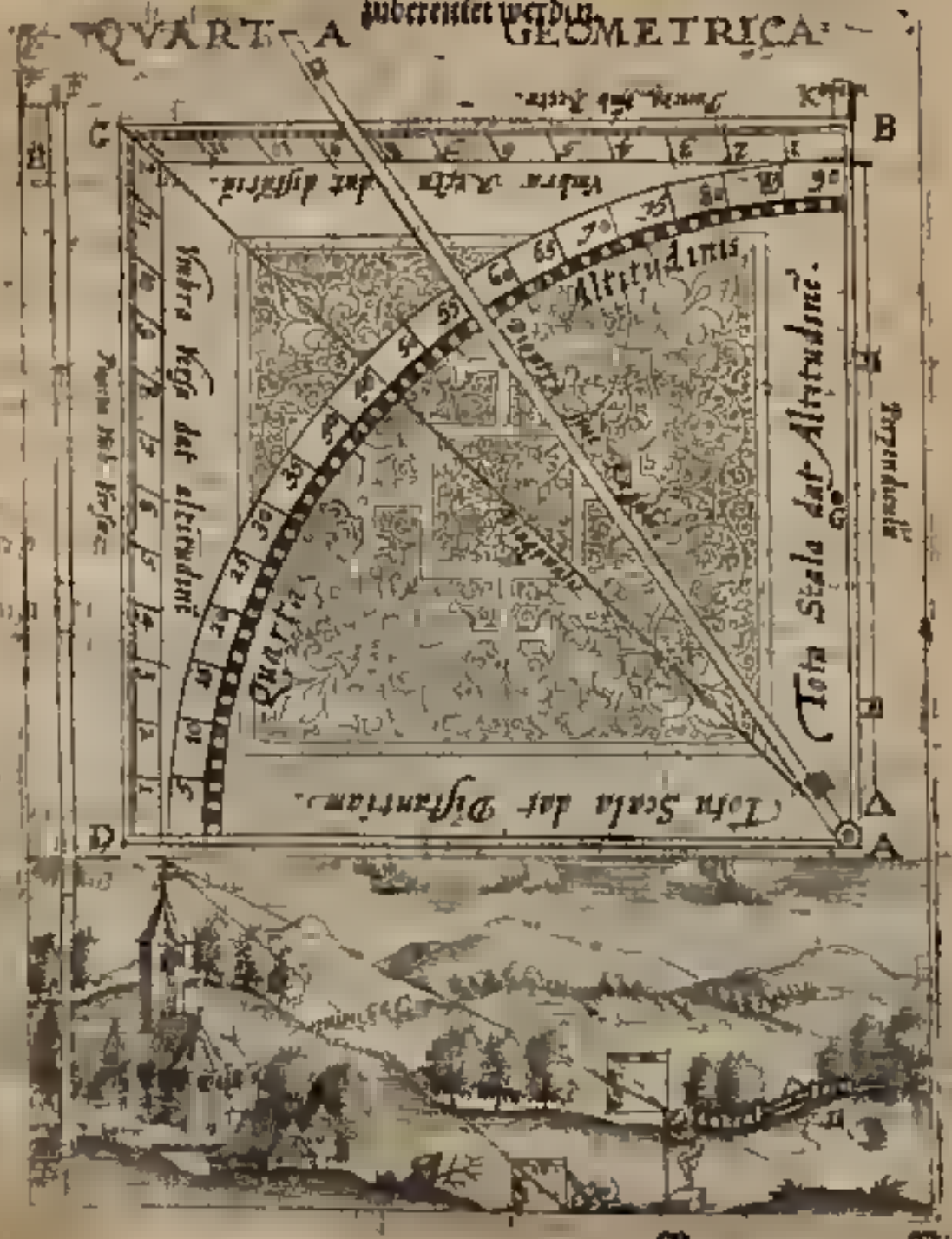
Damit aber solches Jnstrument/desto leichter mög zubereitet vnd gemacht werden/Haben wir diese Figur oder Form hiebey gerissen. Vnd wirdt diese also gemacht/ zubereitet vnd außgetheilt.

Nota, Dioptra oder Regula. ist das zeigerlein oder messene Regel/auff disem Jnstrumente/ da die zwey absehen mit jren löchlein auff stehen.

Puncta. seind die theil oder punct/damit umbra recta & versa, in 12 gleiche puncte oder theil/getheilt seind.

Cap. III.

Wie der Geometrische Quadrant oder gevierdtes Instrument/ alle Gebäu abzumessen/ soll zubereitet werden.



Nimme dir ein brett von fattem harten geschlachten holtz (doch were es besser von bequemen Metall) ungefehr eines halben daumens dicke / und nachdem es sauber gehobelt / so mache das mit gantzem fleiß / nach dem Winckelhacken gerechtet / und jederseiten ungefehr eines Schuchs lang. Die vier winckel / so gerechtet / seyen: A, B, C, D. Mache auch ein Regel oder Richtscheid / ungefehr eines daumens breit / und so lang als die Diagonal A, C, des Instruments ist / und hefftes in A, also daß es sich an beiden seiten von D nach C, und von dannen nach B bewegen lasse.

Reisse als denn an beiden seiten D, C, und C, B, two parallel linien / das ist / gleich weit von einander / so man Scalam Altimetram, oder Meßlatter nennet / und theile jede seiten von D nach C, welches umbra recta, und von B in C, so umbra versa genannt wirdt / in zwölff gleiche punct oder theil / wie die vorgehende Figur außweiset. Mich gedüncket aber besser sein / daß solche Meßlatter in 60. gleiche theil (wie es der Orontius, Bartoli, und andere mehr gebrauchen) getheilt werde.

Also daß / da die zahl 12 stehet / man dafür 5 setze / da 2 stehet / 10 und also / da 12 stehet / kan 60 gesetzt werden: Es soll auch darneben noch ein kleine parallel linien gerissen werden / darein man die 60 kleinen theil sonderlich abreissen mag / wie im 29. Capitel hiernach / von des Quadrantes beschreibung / zu sehen.

Orontius Fineus, Cosimo Bartoli, P. Applanus, Rivius und andere / beschreiben diß Instrument zubereiten / wie ein Rahmen an vier geraden Senlein oder Richtscheiden / jedes ein halben schuch breit / und drey schuch lang. Dieweil aber solches groß Instrument / bey sich zu tragen / zu mühsam und unbequem ist / haben wirs ungefehr ein schuch groß / in der vierung (wie wirs auch selbs also gebrauchen) beschreiben wöllen / Und stehet einem jeden frey / solches so groß oder klein zu machen / wie er selbst will / doch wie in allen Mathematischen Instrumenten zu mercken / je gröſſer / je gewisser und gerechter sie sind.

Mehr gehört zu diesem Instrument ein gerader stecken / von vier schuch lang / hie mit E, F, verzeichnet / unten mit einer eisenen spitzen / damit man solchen schnurrecht in die erden stecken kan / und hat oben ein klein nägelein / mit H, verzeichnet / das Instrument mit dem löchlein G, daran zu hencken.

Letzlich ist an diesem Instrument ein perpendiculum oder bleiwäglein / so bißweilen von B nach A hinderwarts henckets / nemlich / wenn man von unten hinauffwarts / die höhe eines dings / wie hie in dieser vorgehenden Figur / unter dem Quadranten zusehen / messen will: bißweilen aber henckts von A nach B, so man die distantz oder weite von oben hinunterwarts / als die nechstfolgende Figur anzeigt / absehen will / welches mit dem schräublein / somit K verzeichnet / bißweil oder / bißweil unter dem Instrument vest geschraubt werde. Man soll auch wissen / wie man diß Instrument / einen Thurn oder Gebäu abzumessen / gebrauchen soll.

Dann da man das Instrument / nach dem perpendiculo an stecken recht gehencket und gericht hat / soll man das aug in secke A setzen / und die Regel so lange hin und wider rucken / biß man von unten hinauffwarts / die spitzen / so man messen will / durch beide löchlein siehet / als dann laß das Instrumente und die Regel unverruckt / und sihe abermal durch beide löchlein / oben hinunterwarts / und mercke wohin dein gesicht auff die erde fälle / allda itze ein zeichen / wie dich die vorige Figur des Titels / als auch die letzte Figur unter der Quarta, des steckens G lehret / dann du allzeit die weite von dannen bis in gesichte in die erde gefallen ist / biß zum Thurn / so es mit einer station geschicht / messen must / ist es aber mit zweyen stationen / so must

Jr thust dir von einem gesichte/so auff die Erden gefallen ist/biß zum andern messen/ wie hernach Cap 15, vom stand D, biß E, oder von E, biß F, zusehen. Zu mehrerm verstand habe wir die Figur des Titels/ vnd das Jrgürlein vnter der vorigen Quarta, dabey verordnet/damit anzuzeigen/ wie dises Instrument recht vnd eigentlich soll gericht vnd gebraucht werden. Vnd ist die Figur des Titels/ auß der radicali demonstratione, so wir erstlich gerissen/ vnd Cap. 24. verordnet haben/genommen: vnd kan mit einem stand/ auch mit zweyen ständen probirt werden. Vnd muß die Titelfigur dir zu einem allgemeinen Exempel dienen/ dieweil in allen nachfolgenden Figuren solches Instrument gantz verkehrt stehet/ welches wir nicht haben endern können/sondern demselben mit vnserer beschreibung folgen müssen/Vnd werden dich 15 vnd 16 Capitel/bessere nachrichtung geben.

Auff disem Jnstrument seind auch die 90 grad Quartæ altitudinis verzeichnet/ damit zu erfahren/ wie hoch die Sonn/ Mond/ oder ein Stern allzeit am Himmel von dem Erdreich erhoben ist.

Vnd wirde nicht anderst/ als da man die höhe eines dings will absehen/gebrauche Dann da du die Regel so lange hin vnd wider rucken/ biß die Sonn oder Mond jren schein durch beede löchlein wirfft/ wirdt dir die Regel/durch die zahl/so sie berürt/ angezeigen/wie vil grad die erhoben ist.

Cap. IIII.

Von den beiden Schatten umbræ rectæ vnd versæ, auch wie die mit der höhe vnd weiten gegen einander proportionirt sein/vnd überein kommen.

DJe Meßleitter dises Jnstruments/scala altimetra genannt/begreifft zwo seiten/deren eine umbra recta, hie mit C, B, die ander aber umbra versa, hie mit D, C, verzeichnet ist Nun machet dise Leitter mit den anderen zweyen stiten A D, vnd A B, dises Jnstruments/da coca scala dat distantiam vnd tora scala dat altitudinem, geschrieben stehet/ ein rechte vierung/mit zweyen rechten winckelhacken/A, B, C, vnd A, D, C, vnd representirt oder bedeut allzeit einer diser winckelhacken/ nemlich/ die ein seiten der Leitter/ vnd die eine seiten des Jnstruments/die höhe vnd die weite des dings/so man abgesehen hat Dann da die seiten A, B, des Jnstruments/perpendiculariter oder schnurrecht hinunterwarts hencket/ so wirdt die scala B, C in planum ligen/darauff demonstrirt vnd bewisen wirdt/ das A, B, die rechte linea der höhe/B, J, oder B, C, aber/ die ligende linea oder weite des Feldes bedeutet/ Welches geschicht/da die Regel oder Faden/ umbram rectam berüret.

Diser umbra möcht auch billich (sagt Apianus) der kurtze schatten genennet werden/ dann wann die Regel oder Faden auff den punct disis schattens fällt/so ist der schatten kürtzer/dann der stecken oder Thurn hoch ist

Zum Exempel Setze dir für eine rechte linien in einem ebenen Felde/so du absehen wöllest die sey M, N, wie die nechstfolgende Figur anzeigt/ stecke dein stecken E, F, schnurrecht in M,

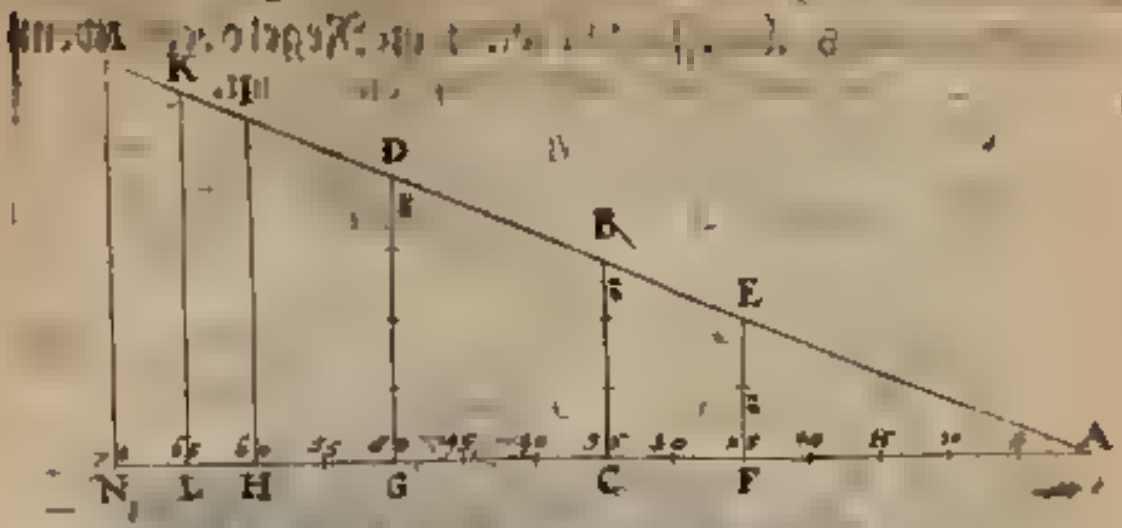
vnd hencke das Instrument mit dem löchlein G. in das nägelein H, Richte auch nach dem perpendiculo, so von A, nach B, frey hinunderwarts hencket, das Instrument vnd schraube es vest an den stecken / mit der schrauben K, also daß die seiten des Instruments A, B, vnd D, C, schnurrecht stehen.

Als denn setze dein auge in A, vnd rucke den Zeiger oder Regel so lange / biß du durch beide absehen den punct oder gemerck / davon du die weite wissen wilt / siehest. Als hie in dem absehen nach O, fälle die Regel in I, umbræ rectæ, nun ist die höhe des steckens M, A, gröſſer / als die weite M, O. Eben wie die stehende höhe A. B, des Instrumentes / höher ist / als das theil B, I, des ligenden umbræ rectæ, vnd wie auff dem Instrument die ligende seite / I, B, 6 sich proportionirt helt / gegen der stehenden seiten / A. B, 12. also helt sich die weite des Feldes / M, O, 4 proportionirt gegen der höhe / M, A. Nun ist aber B, I, das halbe theil von B, A, also ist auch O, M, das halbe theil von M, A.

Vnd seind diſe zween Triangel A, I, B, auff dem Instrument / vnd A, O, M, im Feld / gleich: Wie auß der 28 vnd 29 Propoſit. des ersten Buchs Elemen. Euclidis, vnd auß des Christoph. Clavii Corollario. Propoſit. 4. lib. 6. Euclidis, zu sehen. Darinn er diſen leh-

sen beygerissenen Triangel A, B, C, demonstrire. Wie sich (sagt er) die seite A,B, helt gegen der seiten B,C, also helt sich A,E, gegen E,F.

Welches hie auch also mag gesagt werden/ daß/ wie sich die weite A,F, helt gegen der höhe F,E, so helt sich auch die weite A, C, gegen der höhe C,B. Schau diß Figur:



Solches wirdt auß dem obangezogenen ort Christoph. Clavij, vnd auß der Perspectiva Vitellionis lib 2 Theorema 51 demonstrirt vnd erwiesen.

Vnd ob schon diß zwo rechte linien A, B, vnd A, C, ohn endlich gerissen/ vnd mit vnterschiedlichen schnurrechten linien hinvnterwarts abgetheilet werden/ so seind doch die Triangul alle darauß gleich gegen einander proportionirt/ wie hie zu sehen. Dann der Triangel A,E,F. Item A,B,C. Item A, D, G. Item A,I,H. Item A,K,L, vnd A, M, N, seind alle gleich. Vnd wie sich E,F, helt gegen E,A, so helt sich B,C, gegen C, A, D,G, gegen G,A. I,H, gegen H,A. &c. also/ wo dir die linien eines Triangels bewust/ welches allzeit auff dem Instrument geschicht/ wirst du alle die andere linien darauß erfinden.

Exempel

Distantia A,F, 25 gibt die höhe F, E, 10 Was gibt die distanz A,C, 35 facit die höhe C,B, 14. Setzes also in die Regel/ 25 —— 10 —— 35.

Item A,C, 35 geben C B, 14. Was geben A,G, 50 &c. Oder also.

Die höhe E,F, 10. gibt die distanz F,A, 25 Was gibt die höhe D, G, 20. facit distanz G,A, 50.

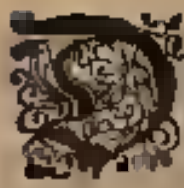
Berürt aber die Regel oder der Faden den pinnel umbræ versæ, welches der verkehrte schatten heist/ so ist der schatten oder die weite von dir/ biß da deiu gesicht auff die erden gefallen ist/ lenger/ dann der stecken hoch ist/ vnd bedeut als dann die seite des Instruments/ A, D, die weite oder distantz/ vnd der punct/ so die Regel in umbram versam, zwischen D, vnd C, in L, berürt/ die höhe des steckens/ wie auß diser Figur im gesicht N, zu sehen/ allda die weite M, N, lenger ist/ als die höhe M, A, eben wie auff dem Instrument die seite A, D, lenger ist/ als die seiten D, L. Dann diß zween Triangel A, D, L, des Instruments/ vnd N, M, A, seind gleich/ auß den volangezogenen Propoſit. Euclidis. Vnd hierauff soll der kunstliebende Leser fleissig achtung geben/ dann da er die proport der Triangel/ auff dem Instrument wol verstehet/ wirdt er sich in alle abmessen desto besser wissen zu richten.

Cap. V.

Wie man die höhe eines Thurns/ Säulen/ oder jeglichen dings/ abmessen soll/ wann die Regel oder Fadem umbram rectam, den rechten schatten berürt.

Dioptra in Vmbram rectam incidente, sicut se habet pars abscissa Vmbræ rectæ ad totam Vmbram rectam, ita se habet spatium inter dioptram et remotum ad totum altitudinis

Da du



WAn nun die höhe eines Thurns oder Säulen abmessen wilst / solst du das Instrument perpendiculariter oder schnurrecht / wie vornen gelehrt / auff seinen stecken richten / vnd durch beide gesichtlöchlein / die spitzen des dings / so du messen wilst / absehen / als dann nim stillstand / vnd welche zahl die Regel berürt / als ich hie gethon habe umbræ rectæ.

Nun solt jr wissen / warumb auff disem Instrumente / bey umbra recta geschrieben stehet / umbra recta dat distantiam, das ist / der rechte schatten gibt oder bedeut die weite: Welches mit der that also ist / dann diser seite des Instruments allhie A, H, die höhe bedeut / darumb auch darbey / tota scala dat altitudinem, geschrieben stehet / das ist / die gantze Leitter gibt die höhe.

Wie nun die zahl / so die Regel auff umbram rectam in B, berürt / proportionirt oder gleichmässig ist / gegen der gantzen scala A, H, so ist die distantz G, E, proportionirt gegen der höhe der Säulen E, F.

Darum diser zween Triangel H, A, B, auff dem Instrumente / vnd F, E, G, im Feld / seind gleich nicht in einer gröss / sondern in gleicher proportz Wie auff der 28 vnd 29. Propoſit. des vorangezogenen ersten Buchs / De Element. Euclid. zu sehen.

So du nun von dem gesicht G, biß an den grund der Säulen E, misset / vnd befindest 90 passus, kanst du wol erachten / daß die höhe der Säulen E, F, noch einmal so groß / als die gefundene weite / sein muß. Dann die weite A, B, auff dem Instrumente / nur halb so groß ist / als die seite des Instrumentes A, H.

Das Exempel wirdt villeicht mehr verstand geben.

Die höhe des Instruments A, H, so die gantze scalam oder leitter bedeut / ist abgetheilt in zwölff theil. Die Regel hat in B, 6. umbræ rectæ, berürt.

Wie nun A, B, 6 das halbe theil von A, H, 12. ist / also ist die weite G, E, das halbe theil von der höhe E, F. Dieweil dann die weite G, E, 90. passus ist / so ist die höhe E, F, noch einmal so vil / nemlich 180. passus oder schritt.

Ein anderer weg durch die Regel de Try.

Alle die / so der Arithmetick oder Rechenkunst erfahren seind / wissen / daß in der Regel de Try / drey sachen oder zahl von nöten seind / deren die erste vnd letzte allzeit gleich sein müssen / vnd soll die zahl / so ein gleichen nomen hat / mit den zwo vorigen / in die mitten gesetzt werden. Also auch hie / daß / wann die erste zahl altitudo oder die höhe ist / so soll die letzte oder dritte zal auch altitudo, das mittel aber / nicht distantia oder weite sein:

Welches allzeit / so die Regel in umbram rectam fällt / geschicht.

Ist aber die erste zahl distantia oder weite/so soll das dritte auch distantia sein/ vnd die mitler zahl wirdt altitudinem geben/welches dann auch allzeit geschicht/wann die Regel in umbram versam fällt Dieweil dann dein gesichte in B,umbram rectam auff 6 (so distantiam bedeutet) gefallen/ vnd die gantze scala, hie mit A,H, vermeine/in 12 getheilet ist/ so die höhe bedeutet/vnd dir auch die distantz von G,biß E,90 (so du gemessen hast) bekannt ist. Solches bilde dir also ein/

A,B, die berürte zahl/ist —— 6 distantz.
A,H, die gantze scala/ist —— 12. altitudo,
G,E, die gemessen distantz/ist —— 90. distantz,

Vnd setze es also in die Regel.

Distant. Altitud. Distant.
6 —— 12 —— 90.

Multiplicir die letzte oder dritte zahl 90/ durch die mitler zahl 12/kompt 1080/ solche bidir oder theil/mit der ersten zahl 6/ so weyst der Quotient die höhe der Säulen E,F, 180.

90
12
1080.
6
180 Altit.

Facit altitud. E,F, 180 passus.

Cap. VI.

Exempel/ wann die Regel zu mitten der Leitter/ auff 12. fällt.

BErürt aber die Regel/ gerad die mitten der scala, zwischen recta vnd versa umbra. die zahl 12 so ist die distantz oder weite/ von dem gesichte biß an die wurtzel der Säulen/eben so groß als die Säulen hoch ist/wie in nachfolgender Figur die distantz C,B, eben so groß ist/als die höhe B,A, dann auff der Leitter ist E,C, eben so lang als die höhe E,F Sp du nun die weiten C,B, missest/vnd befindest sie 42. passus oder schritt lang/ so weisst du daß das Perpendiculum A,B, eben so hoch ist Darumb daß diese 2. Triangel B,A,C, des Felds/vnd E,F,C, des Instrumentes gleich seind/vnd wie C,E, proportionirt ist gegen E,F, so ist C,B, proportionirt gegen B,A, wie auß den obgemeleten 28 vnd 29. Propos. des ersten Buchs Element Euclidis zu sehen Vnd da du diese gefundene property in die Regel de Tri setzest/ wirst du befinden/daß die distantz C,B, vnd die höhe B,A, gleich seind. Setz es dann also;

C,E, die

C, E, die berichte zahl / ist —— 12. distant.
E, F, die gantze scala, ist —— 18. altitud.
C, B, die gefunden distant / ist —— 42. distant.
12 —— 18 —— 42 facit 42. altit. B, A.

Cap. VII.

Exempel/wann die Regel umbram verſam berürt.

Fellt aber die Regel in umbram verſam, des verkehrten ſchattens / wie die vorgehende Figur anweiſet/ſolt du fleiſſig mercken/ das bey umbra verſa geſchrieben ſtehet/ umbra verſa dat altitudinem, das iſt/ der verkehrte ſchatten gibt oder bedeut die höhe / davon die länge der gantzen Leiter / hie mit C,F, gezeichnet (da/tota ſcala dat diſtantiam, geſchrieben iſt) die weite gibt.

Wie dann die gantze ſeite des Inſtruments proportionirt iſt/ gegen der zahl/ſo die Regel berürt hat / alſo iſt die gefundene diſtantz/ proportionirt gegen der höhe des dings/ ſo man abgeſehen hat.

Vnd ſeind diſe zween Triangel F, C,B, vnd G,D,E,gleich.

Dann wann das Inſtrument dermaſſen ſoll vmbgewendet werden/ das C,in D. F,in G. vnd B,in E, ſoll imaginirt werden/befindeſt du daß/ wie ſich B,C, helt / gegen C, F, alſo trägt ſich G,D,gegen D,E.

Setze dann ſolches alſo in deinem ſinn:

C, F.	die gantze ſcala,	iſt ——	12.	diſtantz.
B, C,	die berürte zahl/	iſt ——	10.	altitudo.
G.D,	die gemeſſene diſtantz/	iſt ——	120	diſtantz.

Setze es als dann alſo in die Regel.

12 —— 10 —— 120.

Facit 100. paſſus, altitud. D, E.

Cap. VIII.

Von dem Schatten der Sonnen oder Monden.

Solche

Solche proportion oder gleichſtändigkeit / wirdt auch auß dem ſchatten eines dings / ſo von der Sonnen oder Monden auff der Erden in einer ebene geſehen wirdt / geſpürt vnd befunden. Darzu dann auff diſem Inſtrument die 90. grad Quartæ altitudinis. verzeichnet / dienen.

Solches nun zu obſerviren / thu im alſo: Laß die Sonn oder den Mond / durch beide löchlein des abſehens ſcheinen / vnd mercke welche Leitter die Regel berüre. Fälle nun die Regel zu mitten in der Leitter auff 12. welches auch gleichfalls zu mitten des 90 grad / auff 45. zutreffen wirdt / ſo iſt der Thurn oder daſſelbig Gebäu / gleich ſo hoch / als der ſchatten auff der ebenen Erden lang iſt: Welches allzeit geſchicht / da die Sonn 45. grad hoch über dem Erdreich erhaben ſtehet / als dann iſt der ſchatten eines dings eben ſo lang / als das Gebäu hoch iſt.

So miſſe dann mit deinem ſtecken von vier ſchuch (daran du dein Inſtrument allzeit henckeſt) wie vil ſchuch oder ſchritt der ſchatten / auff ebenem Erdreich / lang ſeye / ſo haſt du die höhe des Thurns abgemeſſen. Schau diſe vorgehende Figur / vnd gib achtung auff diß Exempel:

Die höhe ſo du wiſſen wilſt / ſey I, K, 24. ſchuch hoch / dieweil als dann die Sonn 45. grad über vnſern Horizont erhaben iſt / vnd die Regel auff die mitte der Leitter gefallen / Wirffe ſie den ſchatten in G. Miß dann nur die länge des ſchattens G, I, findeſt du nun diſen 24. ſchuch auff dem ebenen Erdreich lang / ſo haſt du die höhe des dings I, K.

Dieweil diſe zween Triangel H, E, G, vnd I, K, G, gleich proportionirt ſeind / vnd wie ſich die ſeiten H, E, helt / gegen H, G, ſo helt ſich I, K, gegen I, G.

Nun iſt die ſeite E, H, der ſeiten H, G, gleich / alſo iſt auch die höhe I, K, der weiten I, G, gleich.

Cap. IX.

Exempel/wann die Sonn oder Mond über die 45. grad erhaben ist.

Sole aut Luna supra 45 gradum elevatis sicut se habent altitudo vmbræ rectæ partes ad totam vmbram ita se habet vmbra recta ad suam altitudinem

7 12 16

Ist aber

ISt aber die Sonne oder Mond höher als 45. grad (wie in disem Exempel 60) so wirde die Regel umbram rectam, den rechten schatten berüren/ vnd ist das Gebäu höher/ dann der schatten langist/ dessen höhe muß du dann also erfinden.

Nimme achte/ welche zahl in der Leiter die Regel berürt:

Dann wie soliche zahl proportionirt ist/ gegen der gantzen scala, also ist der gefundene schatten proportionirt gegen der höhe/ so du erfahren wilst.

Exempel.

Die Regel hat 7. in umbra recta, hie in G, abgeschnitten/ wie dann die zahl H,G,7. ein proportion hat/ gegen der gantzen Leiter 12. hie mit H,E, bedeutet/ also hat der abgemessene schatten G,I,16 ein proportion gegen der höhe I,K Dann dise zween Triangel E,H,G, vnd K,I,G, seind gleich/ wie im 5. Cap hie vornen gelehrt.

Setzes dann also:

G, H, die berürte zahl/ ist —— 7.
H, E, die gantze Leiter/ ist —— 12.
G, I, der gemessene schatten/ ist —— 16.

7 —— 12 —— 16.

Facit 27½. schuch/ die höhe I, K.

Cap. X.

Exempel/ wann die Sonn oder Mond vnter dem 45. grad erhaben ist.

Sole aut Luna infra 45 gradum elevatis, sicut se habet integra vmbræ versæ scala ad partes abcissas, ita se habet vmbra rei ad suam rei altitudinem.

12 3 30

Ist aber die Sonn oder Mond nidriger als 45. grad / über dem Erdreich erhaben / so wirdt die Regel umbram versam, den verkehrten schatten berüren. Vnd ist als dann der schatten länger als die höhe des Gebäus. Dessen höhe dann magst du also erfinden: Gib achtung / welche zahl umbræ versæ die Regel berürt hat / muß auch die länge des schattens / Dann wie die gantze Leiter proportionirt ist / gegen der berüreten zahl umbræ versæ, also ist der gemessene schatten / proportionirt / gegen der höhe / so man zu wissen begert.

Exempel.

Die gantze scala, hie mit M, E. verzeichnet / ist abgetheilt in 12. so allhie die weite bedeut / vnd die Regel hat in G, umbræ versæ, 8 berürt / so allhie die höhe ist / vnd der gemessen schotten L, I, befindet sich 30 passus. Wie sich nun die zahl M, E, 12 helt gegen der zahl G, M, 8. also helt sich auch der gefunden schatten I, L, 30 gegen der begerten höhe I, K. Dann diese tween Triangel E, M, G, vnd L, I, K, seind einander gleich / wie vornen Cap. 7 bewisen.

Setze es dann also:

M, E,	die gantze scala, ist ——	12.	distans.
M, G,	die berürte zahl / ist ——	8.	altitud.
L, I,	der gemessene schatten / ist ——	30.	distans.
12	—— 8 ——	30.	

Facit 20. die höhe I, K.

Zu mehterem verstand aber / wie sich die 90 grad (damit man der Sonn vnd Monds höhe / auff vnserm Horizont observire) correspondiren oder überein treffen mit den gradibus scalæ Altimetræ, der Meßleitter / haben wir / auß dem Cosimo Bartoli, nobili viro Florentino, die nachfolgende Tafel (dem fleissigen diser Kunst liebhabern zu dienst) hierzu gesetzt.

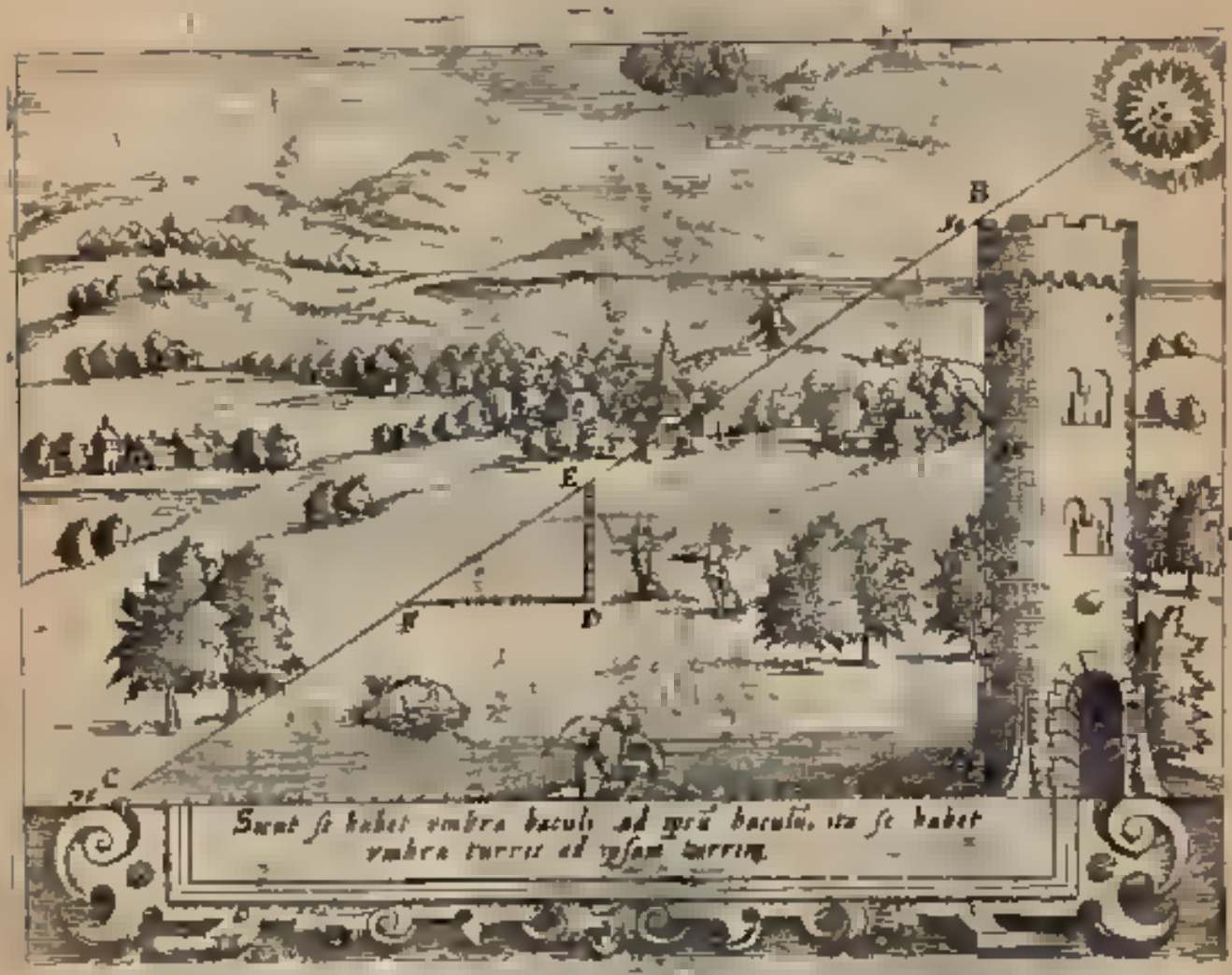
Tafel des einen vnd andern schattens Rectæ vnd Versæ, wie deren jeglicher theil mit jedem grad vnd minuten / Quartæ altitudinis, oder erhebung der Sonnen vnd des Monds / sich miteinander vergleichen vnd überein kommen.

Die höh quartæ altitudinis, der 90. gradus.		Theil der Leiter / so die Regel alle mal berürt.		Die höhe Quartæ altitud. &c.		Theil der Leiter / so die Regel abschneidet.	
Grad	Mn.	Theil	Min	Grad	Min	Theil	Min.
1	12	0	15	27	35	6	15
2	25	0	30	28	29	6	30
3	38	0	45	29	24	6	45
4	50	1	0	30	18	7	0
6	0	1	15	31	9	7	15
7	12	1	30	32	0	7	30
8	21	1	45	32	51	7	45
9	31	2	0	33	43	8	0
10	42	2	15	34	30	8	15
11	53	2	30	35	18	8	30
13	0	2	45	36	6	8	45
14	8	3	0	36	54	9	0
15	14	3	15	37	37	9	15
16	19	3	30	38	56	9	30
17	23	3	45	39	5	9	45
18	26	4	0	39	49	10	0
19	28	4	15	40	30	10	15
20	30	4	30	41	10	10	30
21	32	4	45	41	51	10	45
22	34	5	0	42	31	11	0
23	33	5	15	43	8	11	15
24	35	5	30	43	47	11	30
25	33	5	45	44	24	11	45
26	31	6	0	45	0	12	0

Vnd ob der Kunſtliebende Leſer diſe Tafel mit der that probiren wolte/ haben wir hie das Inſtrument abermals ſetzen laſſen/ doch ſoll die Regel beweglich gemacht werden/ daß man den von einem zum andern verſchieben kan.

Cap. XI.

Wie man die höhe eines Thurns/ Säulen/ oder Baums/ auß dem Sonnenschatten/ ohne Instrument/ abmessen soll.



SEy Thum Orthogonaliter, auff seinem Horizont/ so man gern abmessen wolte/ sey, A, B, der wirffet seinen vertical Sonnen schotten in ein eben Feld/ biß in C Dises schottens länge miß/ vnd ich setze/ du findest 75. schritt/ elen oder schuch/ von C biß auff A, long. Als dann nimme einen rechten stecken/ dessen höhe dir zuvor bekannt/ als von 8. 10. oder 12. schuch hoch/ mehr oder weniger/ nach deinem gefallen/ als hie mit E, D, verzeichnet/ so 9. schuch hoch ist/ den stecke perpendicula-

dicularitèr oder schnurrecht/einen schuch tieff in die Erden/alſo/daß er noch 8 schuch auſſer der Erden überſich herauß gehe: Miß alsdann seinen schaeten/ſo die Sonne biß in F, wirffe/ als/ich schetze/du findeſt 12. schuch/ſolche zahl behalt.

Nun ſolſt du wiſſen/daß diſe zween Triangel D, F, E, vnd A, B, C, gleich ſeind/Wie in der kunſtreichen Perſpectiva Vitellionis, lib. 1 Theorema. 29 & lib 2 Theorem. 51. geſetzt. Vnd wie ſich der schatten D, F, befinde gegen der höhe D. E, gleicher geſtalt iſt der schaten C, A, proportionirt gegen der höhe A, B. Wie im 6. Buch Theor. 4. vnd im 2. Buch 9. Theo. Vitellionis zu ſehen.

Nun ſetze alſo:

D, F,	schatten	des kleinen flecken/ iſt	12. diſtant.
D, E,	die höhe		8. altitud.
C, A.	des Thurns schatten/	iſt	75. diſtant.

12 —— 8 ——75.

Facit 50. die höhe A, B.

Cap. XII.

Wie man die höhe eines Thurns oder Säulen abmeſſen ſoll / wenn man zu dem grund / vor Gräben / Waſſer oder Gebäu nicht gehen kan.

Sicut ſe habet reſiduum umbræ, poſt ſubſtractionem mu
ri a meten ad 12. ita ſe habet ſpatium inter duos
ſtratum ad tertiam altitudinem quod erit per Re
am ſtatim hac probatur

A aber der Thurn oder Säulen/ so du abmessen wilst / in einer Statt oder Schloß stehet/oder das ein Graben zwischen dir vnnd der Säulen were / also daß du den grund nicht messen könnest / Soist von nöten/daß du zweymal die höhe absehest/ also/wann du zum ersten die höhe abgesehen / vnd fleissig/was die Regel berürt/achtung geben hast/so must du gerad hindersich oder fürbaß gehen/vnd nicht auff ein seite / Vnd abermal die höhe absehen/auch fleissig behalten/ wohin die Regel berüret/ als dann miß wie vil schritt oder schuch/dein erster stand / von dem andern ist/ solches behalte/ dann auß disen observationibus, enutst du die höhe erfahren.

Dann wie das übrige des schaetens/ nach dem das kleinsted on dem gröstem gezogen ist/ sich gegen der gantzen scala 12 helt / so helt sich die weite zwischen beiden ständen / gegen der höhe des dings: welches hie durch einen stand/zweymal probirt wirdt. Thu jhm dann/ wie dich diß Exempel lehret.

Ich setze die höhe/so du begerst zu wissen/sey die Säulen G.F.so ist der erste stand deines absehens in H.vnd fällt die Regel auff 3 umbræ rectæ.in A.darnach gehe zu rück/biß in andern stand I. vnd sihe abermal die höhe F, allda berüret die Regel 10. umbræ versæ in D. Multiplicir als dann die gantze Leiter 12. durch sich selbst / kompt 144. Numerus quadratus scalæ, solche zahl dividir oder theil durch 10 so die Regel berüret hat in umbra versa, so kompt der Quotiente $14\frac{4}{10}$ darauß/das ist nichts anders/ dann daß du den punct 10. umbræ versæ des gewendten schaetens/in $14\frac{4}{10}$ punct des rechten schaetens verkehrt hast. Als dann von denselbigen $14\frac{4}{10}$. subtrahir die erste berürte zahl umbræ rectæ 3. bleiben $11\frac{4}{10}$ puncten. Miß auch von einem orte oder stand der observation oder absehung zu dem andern / als hie von H, biß I, vnd findest du 133. schuch;

So setze es also in die Regel.

$11\frac{4}{10}$ —— 12 —— 133.

Facit 140, schuch / die höhe G, F.

Fälle die Regel auff beiden absehen in umbram versam (wie gewönlich) so theile die gantze scalam 12 durch die zahl/ so die Regel im ersten vnd auch im andern absehen berüret hat/vnd ziehe den kleinern Quotiente von dem grossen/das übrig wirdt dein Theiler sein Als dann misse vom ersten stand der absehung zu dem andern / solche gefundene zahl/ theile mit dem vorbehaltenen Theiler/so hast du die höhe.

Fälle aber die Regel in beiden ständen auff umbram rectam (welches doch selten geschicht) so subtrahir die kleinste von der Regel/berürte zahl/von der grössen/das übrig wirdt dein Theiler sein Als dann miß von einem stand zum andern / solche zahl multiplicir mit der grössen / des schaetens / berürten zahl/das producte theile mit dem vorbehaltenen Theiler/ der Quotiente wirdt die begerte höhe sein

Zu disen letzten zweyen stücken / haben wir kein Figur noch Exempel beygesetzt/darumb daß die zwo nachfolgende Figuren vnd Exempel/disem gar gleich seind.

Cap. XIII.

Ein ander weise/wie du die höhe eines dings abmessen sollst / wenn du zu dem grund nicht gehen magst.

Du kanst auff ein ander weise / ohn hinderſich oder fürbaß gehen / die höhe eines dings abmeſſen / wann du ein langen Spieß / von 10 oder 12. ſchuch hoch / ſchnurrecht in die Erden ſteckeſt / hie mit D, F, bedeutet (welcher allhie gor / auß der maſſen / zu hoch iſt / vnd haben wir vnſer Exempel nach dem Kupffer ſtichen müſſen) ſo hencke alsdann dein Inſtrument / erſtlich vnten an den Spieß / hie mit E, F, bezeichnet / vnd fälle die Regel / in diſem erſten abſehen / auff 5 umbræ rectæ, So rucke alsdann dein Inſtrument in die höhe hie mit C, D, bedeutet / ſo fällt die Regel auff 8 Alsdann ziehe deſſelbigen ſchaltens kleinſte zahl 5. von der gröſten 8. ſo bleibt überig 3. ſolche behalt im ſinn Darnach miß das ſpatium oder weiten auff dem Spieß / zwiſchen beiden Inſtrumenten von E, biß D Nim ſoll du wiſſen / daß wie die überblibene beeürte zahl umbræ rectæ, nach der ſubtrahirung der kleinern von der gröſſern zahl / proportionirt iſt / gegen dem ſpatio beider Inſtrument E, D, alſo iſt die gröſſer berürte zahl / umbræ rectæ, proportionirt / gegen der höhe des dings.

Das Exempel wirde dir villeicht mehrern verſtond geben.

Das erſte } geſichehat berürt { 5.
Das ander } { 8.

Ziehe die kleinern zahl 5. von der gröſſern 8. reſt 3.

So iſt die reſtirende zahl dann —— 3.
Das ſpatium zwiſchen E, D, iſt —— 60.
Vnd die gröſſer zahl umbræ rectæ, iſt —— 8.

Sete es alſo in die Regel.

3 —— 60 —— 8.

Facit 160 die höhe K, L

Cap. XIIII.

Ein gleichförmig Exempel/ wann die Regel auff beiden absehen/umbram rectam herärt.

Diuisa scala per virgulas numeros ab versu, et sub stracto minoris a maiori residuū erit quotitas per quam duodē spatiū inter duo instrumenta et residuū erat altitudo.

Fell

WEllt aber die Regel durch beide absehen auff umbram versam, wie die vorgehende Figur außweist / Solt du wissen/ nach dem du die gantze scalam 12. durch beide berürte puncte umbræ verſæ getheilet/vnd den kleinern Quotienten von dem gröſſern gezogen / auch mit dem übrigen / das ſpatium zwiſchen beiden Inſtrumenten/getheilt haſt. daß der Quotient/dir die geſuchte höhe geben wirdt.

Thu dem/wie dich diß Exempel lehret:

Das erſte geſicht in B, berüre die Regel 11. damit dividir die ſcalam 12. ſo iſt der Quotient $1\frac{1}{11}$

Das ander geſicht in A, berürt 7 damit theile auch ſcalam 12. kompt der Quotient $1\frac{5}{7}$ Nun ſubtrahir die kleinſte zahl $1\frac{1}{11}$ von $1\frac{5}{7}$ bleibt der Theiler $\frac{48}{77}$.

Als dann miß das ſpatium zwiſchen beiden Inſtrumenten B, A, kompt $51\frac{3}{4}$ ſchuch/ ſolche zahl theil mit dem Theiler $\frac{48}{77}$ ſo haſt du die höhe der Säulen G, H, $82\frac{1}{2}$ ſchuch.

Zu mehrerm verſtand haben wir die operation hiebey geſetzt.

B, A, berürt $\left\{\begin{matrix}11\\7\end{matrix}\right.$ $\begin{matrix}1\\ \text{æq}\,|\,1\frac{1}{11}\\ 12\\ \text{æq}\,|\,1\frac{5}{7}\\ 5\\ \text{æq}\,|\,1\frac{5}{7}\\ 7\end{matrix}$ $\frac{77}{5\times11}$ ſubtrahir $\frac{7}{77}$ von $\frac{55}{77}$ reſt Theiler $\frac{48}{77}$

Das ſpatium B, A, iſt $51\frac{3}{4}$ $\frac{51\frac{3}{4}}{36\frac{3}{4}\times\frac{48}{77}}$ $\frac{3960}{336}$ $\frac{77}{27720}$ Partitor 336

$\begin{matrix}1\\ 76\\ 888\\ 33348\\ 2772\text{ol}\\ 3888\\ 38\end{matrix}$ 82 $\frac{168}{336}\Big|\frac{1}{2}$

So iſt die höhe G, H, $82\frac{1}{2}$ Schuch.

Cap. XV.

Wie man die höhe eines Thurns/ſo auff einem Berge ſtehet/meſſen ſoll.

WIlt du aber ein Thurn / Seulen oder Gebäu abmeſſen/ ſo auff einem Berg ſtehet/wie diſe Figur anzeiget/So muß erſtlich die höhe des Bergs A.B, durch zween ſtände/ wie vornen im 12 Capitel gelehrt: Als dann muß die höhe des Thurns C, auch durch zween ſtände/ und ſubtrahir die letzte gefundene höhe / von der erſten / ſo haſt du die höhe des Thurns B, C Du darffſt aber nur drey ſtänd in allem / dann der mitler ſtand E, kan dir zu dem andern vnd dritten dienen. Zum überfluß aber haben wir diß Exempel hierzu geſetzt.

Das erſte geſicht / ſo du die höhe des Bergs B.abſiheſt / fällt in D, vnd berüret die Regel 9. umbræ verſæ, vnd das ander geſicht des ſtands E, berüret 6. deſſelbigen ſchattens.

Die diſe

Dividir dann die gantze Leiter 12. durch die berürte zahl 9. kompt —— 1⅓.

Theil auch 12 durch 6. kompt —— 2.

Nun subtrahir die kleiner zahl 1⅓ von der gröſſern 2 bleibt dein Theiler ⅔.

Als dann miß das ſpatium zwiſchen D, vnd E, ſo findeſt du 10⅔ ſchrite/die dividir mit ⅔ ſo haſt du die höhe A, B, des Bergs/16. paſſus oder ſchrite.

Do das alſo vereriche/ laß dein Inſtrument vnverruckt/ vnd erhebe die Regel/ biß du durch die löchlein oder ſpitzen des Thurns/ C, ſiheſt/ ſo berürt die Regel 10½ umbræ verſæ, gehe darnach zu rück biß inn ſtand F, vnd ſihe abermal die ſpitzen des Thurns C, ſo berürt die Regel 7 umbræ verſæ.

Dividir dann 12 durch 10½. kompt —— 1⅛.

Item/ 12 durch 7 kompt —— 1⅝.

Als dann ſubtrahir 1⅛. von 1⅝ bleibt der Theiler ⅜. damit theil das ſpatium oder weite E, F, 16 ſchritt/ So kompt darauß die höhe des Bergs vnd Thurns A, C, 28 ſchritt.

Davon ſubtrahir die höhe des Bergs/ 16 ſchritt/ bleibt die höhe des Thurns B, C, 12. ſchritt.

Vnd diß iſt eben das Exempel/ ſo in der Tafel Radicalis demonſtrationis, Cap 24. mit gleichen Buchſtaben die höhe mit A, B, die ſtänd aber mit D, E, F, verzeichnet ſeind (welche wir gern/ dem Kunſtliebenden Leſer zu gefallen/ hierzu geſetzt haben) allein daß die ſcala allda in 60 allhie aber in 12 getheilt iſt/ ſo berürt der ſtand D, allda 45 umbræ verſæ. das iſt auff diſer ſcala 9 welchs ein ding iſt/ der ſtand E, berürt allda 30 zu mitlern umbræ verſæ, ſo berürt er hie 6 welches auch die halbe ſcala iſt Solches kanſt du auß diſer Regel lernen: Dann da die Regel oder Faden eintzigen punct in umbra verſa berürt hat/ da die ſcala in 60 getheilt iſt/ vnd du gern wiſſen wolteſt/ was punct die Regel berüren müſte/ wann die ſcala in 12 getheilt wer/ als hie im ſtand D, iſt es gefallen auff 45 allda/ vnd iſt die ſcala in 60. getheilt:

So ſetze es alſo in die Regel.

60 —— 45 —— 12.

facit 9 daß die Regel in der ſcala, ſo in 12 getheilt iſt/ berüre hoc.

Vnd alſo kanſt du alle puncten der ſcala 60. mit dem punct der ſcala 12. vergleichen.

Cap. XVI.

Wie man die höhe einer statua oder bilds/ so oben auff der spitzen eines Thurns stehet/ oder die höhe eines fensters/ abmessen soll.

Inventis altitudinib. AD. et AB. alij subſtracta altitudine AB. ab altitudine AD, reſiduum erit altitudo Statuæ. Item poſt ſubſtractionẽ altitudinis AE. ab altitudine AE reſiduũ erit altitudo feneſtræ EF

Die höhe

Je höhe der ſtatuæ oder bilds ſey/B,D,ſo richte dein Inſtrument in C, vnd ſihe erſtlich die höhe des Thurns B, ſo fälle die Regel auff 10½ umb rectę. darnach miß diſtanciam C, A, ſo 90 iſt/ vnd ſetze es alſo in die Regel/wie vornen Cap 5. gelehrt.

10½ —— 12 —— 90. Facit 100 die höhe A,B.

Als dann in demſelben ſtand rucke die Regel auffwarts / biß du die ſpitze D. ſihеſt/ ſo berürt ſie 9$\frac{5}{11}$ punct umbræ rectæ, vnd die diſtanz C,A,(wie vornen) iſt 90 Setze es alſo:

9$\frac{5}{11}$ —— 12 —— 90. Facit die höhe A, D, 110.

Nun ſubtrahir die vorige gefundene höhe A,B,100. von der gantzen höhe A. D, 110 ſo bleibt die höhe des bilds/B,D,10 ſchuch hoch

Wilſt du aber die höhe des fenſters E. F, abmeſſen / ſo richte dein Inſtrument wo du wilſt / als hie in G, vnd ſihe die höhe F, ſo fälle die Regel auff 8 umbræ verſæ Miß auch die diſtanz G, A, ſo 60. ſchuch ſeind / vnd ſetze es alſo wie vornen im 7 Capite gelehrt.

12 —— 8 —— 60. Facit 40 die höhe A,F.

Als dann ſihe vom ſelben ſtand G, die höhe des fenſters E, ſo berürt die Regel 10. umbræ verſæ, nun iſt die diſtanz G, A, (wie vorn) 60 ſchuch

Setze es dann alſo in die Regel.

12 —— 10 —— 60. Facit 50 die höhe A, E.

Weiter ſubtrahir die vorige gefundene höhe A,F, 40. ſchuch/von der höhe A,E, 50. ſchuch/ ſo bleibet die höhe F,E, des fenſters 10. ſchuch.

Cap. XVII.

Wie man die weite eines dings/von einem Thurn oder Statmauren/in einem ebenen Feld gelegen/wann der Meſſer in dem Thurn iſt/meſſen ſoll.

Jß meſſen von oben hinunterwarts/geſchicht nicht anderſt/als wie vornerim 5. 6. vnd 7 Capit von vnten hinauffwarts zu meſſen/gelehrt worden. Dann da die die höhe des Thurns/darin du biſt/bekannt/vnd du fleiſſig achtung gibſt/was umbram, vnd welche zahl umbræ, die Regel berürt/wirſt du bald die weite vom Thurn zum ort/erfahren. Deßhalben wir nun diſe Exempeln hierzu geſetzt haben.

Exempel in umbram rectam.

A,B, die gantze ſcala, iſt —— 12. altitud.
B,L, der berürte punct umbræ rectæ, iſt —— 6. diſtanz
E,A, die höhe deß Thurns/ iſt —— 90. altitud.

Setze es dann alſo in die Regel.

12 —— 6 —— 90. Facit 40½ die weite E,G.

Exempel

Exempel in mitten der Leitter.

Die seiten des Instruments A, B, vnd B, C, seind gleich - also ist die weite H, E, der höhe E, F, auch gleich. Nun ist die höhe E, F, 90 schuch / so weit ist auch vom Thurn E, zum gesichte H.

Exempel in umbram versam.

K, D,	der berürte punct umbræ versæ, ist	——	9	altitudo.
A, D,	die gantze scala,	ist	12.	distant.
E, F,	die höhe des Thurns	ist	90.	altitud.

Setze es dann also:

9 —— 12 —— 90.

Facit 120. schuch / die weite E, L.

Cap. XVIII.

Wie man die distantz oder weite von einem Thurn zu dem andern/ so nicht in ebenem Feld stehen/ messen soll/ wann der messer in dem einen Thurn stehet.

WIlt du aber messen/ wie weit ein Thurn von dem andern stehe/ und du auff dem einen/ so höher oder nidriger als der ander ist/ bist/ Thue jhm also: Schau zu einem fenster herauß/ wie hie in G, so am aller nidrigsten am Thurn stehet/ allda richte deine Quarta oder Instrument schnurrecht/ also daß A, D, perpendiculariter hinunterwarts neben der Maur hencke/ Als dann schiebe die Regel/ biß sie oben in keinen grad berür/ wie hie A, B, also das A, D, und A, B, einen recheen winckel machen/ und merck durch die löchlein einig zeichen oder gemerck an dem andern Thurn/ so gut zu erkennen ist/ als hie in E.

Darnach steig höher hinauff in den Thurn/ und sihe zu einem andern fenster F, hinauß/ doch daß die zwey fenster auff einer seiten schnurrecht übereinander seyen/ und richte allda dein Instrument/ wie im ersten absehen/ und schau wider durch beyde löchlein auff den gemerckten punct oder zeichen an dem andern Thurn/ in E, da du zum ersten auch hingesehen hast/ und nim achte/welchen punct umbra versæ berüre/dann sie allzeit auff disen schatten fallen muß/sonderlich wann die Thürn etwas weit voneinander stehen. Ich setze/ die Regel hab 3. umbræ versæ berürt/darnach muß das spatium oder die weite eines fensters zu dem andern (verstehe von dem punct/dahin du dein augenmaß in den zweyen abmessen gehabt hast) also hie von G. in F, und setze das 15 passus.

Setz es dann also in die Regel.

3 —— 12 —— 15.

Facit 60, passus die weite G, E.

Disc Regel kanst du zu vil dingen brauchen/als/wann du wissen wilt/wie weit ein Wasser oder Graben sey/wie weit ein Schiff von dem andern auff seinem ancker/oder im Läger von der Statt/gelegen sey/welches den Büchsenmeistern zu wissen/ offt sehr von nöten ist. Dann sie erst durch diese Kunst erfahren müssen/ wie weit das zumerck/dahin sie jr Büchsen gern richten wolten/von der Statmauren oder Thurn sey/ Als dann können sie jhr stück darnach richten/und hieraus wissen/ ob es so weit tragen kan oder nicht.

Dessen allen/die nechstfolgende zwey Capitel/dir mehrern bericht geben werden.

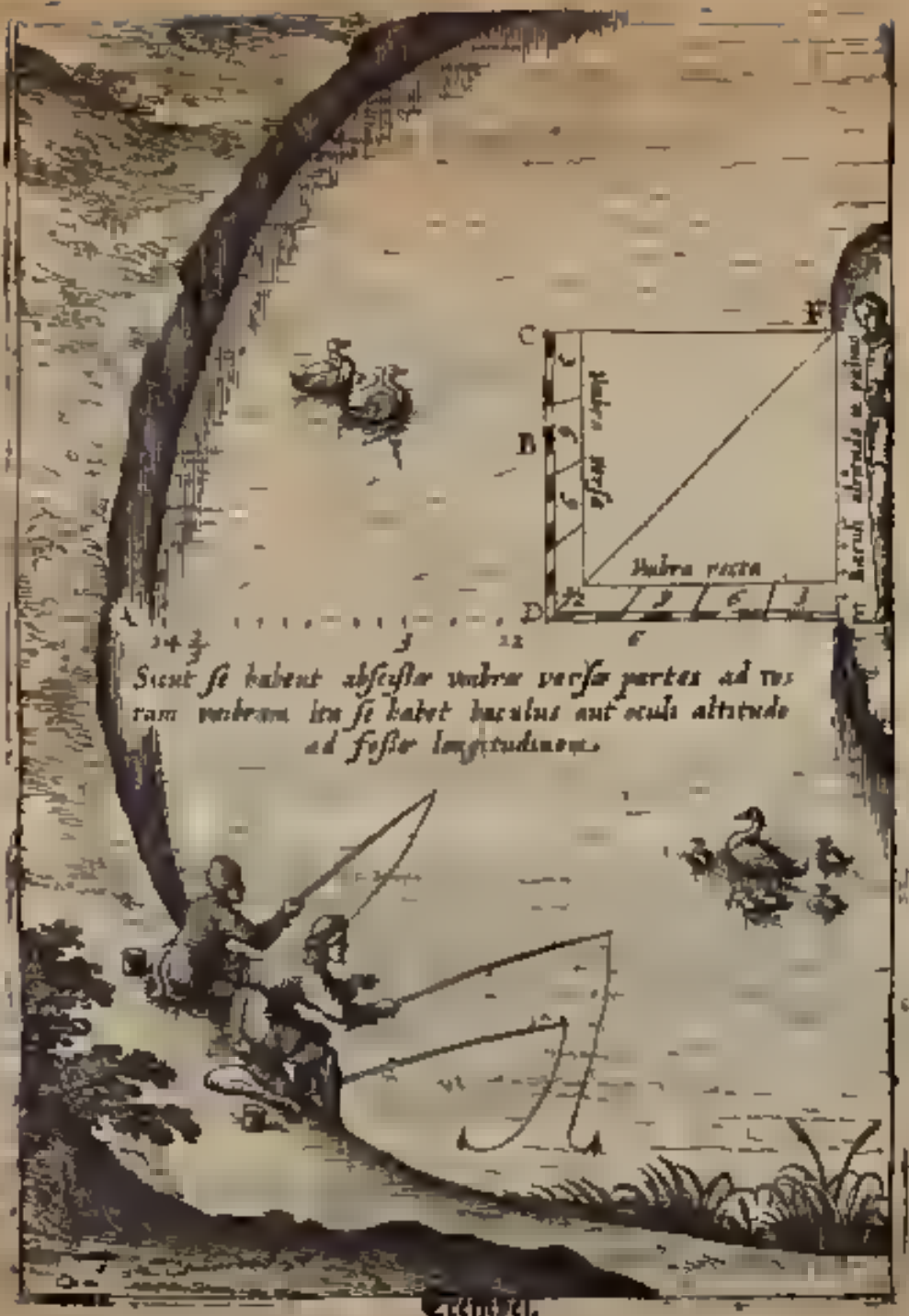
Cap. XIX.

Wie man die weite eines Fluß/ Graben oder Weyer/abmessen soll.

Richte dein Instrument in E, auff seinen stecken/ dessen höhe dir bekanne/ an den hencke dein Instrument neben das Wasser/ darnach mercke durch beide löchlein etwig zeichen oder gemerck auff der andern seiten des Weihers/als hie in A, und gibe gute achtung/welchen punct umbræ versæ (dann sie allzeit in disen umbram fallen muß) die Regel berüre. Dann wie der berürte punct oder zahl/ proportionirt ist gegen der ganzen leiter/ also ist dein stecken vom Wasser an heraus/biß zu deinem auge/ proportionirt gegen der weiten des Weyers.

Dann diese zween Triangel B, C, E, und F, E, A, seind gleich/wie vornen im 4. 5. und 6. Capitel/weitläufftig gelehrt.

Exempel



Sicut ſe habent abſciſſæ umbræ verſæ partes ad ve-
ram umbram, ita ſe habet baculus aut oculi altitudo
ad ſuæ longitudinem.

Exempel.

C, B, ſo die Regel berürt hat/ iſt —— 5 altitudo.
C, F, die gantze ſcala, iſt —— 12. diſtantz.
E, F, die höhe des ſteckens eſt —— 6. altitud.

Setze es dann alſo:

5 —— 12 —— 6. Facit 14 f. die weite E, A.

Cap. XX.

Ein ander weise/einen Fluß/Weyer/Graben/ oder jede distantz abzumessen.

RIchte erſtlich dein Inſtrument/nach der ſtechel/auff ſeinen ſtecken/ wie diſe Figur außweiſet/ in O, alſo/ daß die ſeite A,D, neben dem Waſſer/ vnd die ſeite A,B, nach dem zeichen / ſo du auff der andern ſeiten brauchen wilſt/in rechtem winckelhacken ſtehe: Welches leicht alſo zu thun iſt

Rucke die Regel auff A,B, daß ſie kein zahl berüre/vnd ſihe den Baum F, alsdann on verrucke des Inſtruments/rucke die Regel auff A,D, alſo/daß ſie abermal kein zahl berüre/ alsdann ſtecke vngefehr in G, einen ſtecken/den du durch beede abſehen auch ſehen könneſt/ ſo iſt das Inſtrument inn ſeinen rechten winckel gerichtet. Wende dich alsdann zum ſtecken G, darauff richte dein Inſtrument/ wie vornen/(du ſolt aber/ehe du vom ſtand E, geheſt/

einen

einen ſtecken dahin ſtecken laſſen) Rucke die Regel auff D, A, daß ſie kein zahl berüre/vnd ſehe den ſtecken E, ſo du haſt ſtecken laſſen / dann dein Inſtrument alß dann im rechten winckel/wie es zuvor in E, war/gericht iſt. Alſo thu auch in allen ſtänden/ als hie in I, vnd in L. Darnach rucke die Regel ſo lange / biß du durch beide löchlein den Baum E. abermal ſeheſt/ vnd nimms ache/was punct die Regel in umbra verſa berürt.

Dann ſie allzeit auff diſen umbram fallen muß / ſo der Fluß E, F, weiter iſt / als das ſpatium oder weite E, G. Oder aber/iſt die weite neben dem Fluß/von deinem erſten/zum andern ſtand / länger als der Fluß breit iſt/ſo muß es im umbram rectam fallen / wie hie im ſtand L. Vnd iſt diſe meſſung nichts anders/als vornen im 4. 5. vnd 6. Capitel / wie man die höhe/vnd im 17 Cap wie man die diſtantz meſſen ſoll/gelehrt iſt.

Allein das dein Inſtrument allhie auff dem ſtecken eben ligen muß / wie es in dem vorgemelten Capit. gehencke iſt: Nim achtung auff diß Exempel: im ſtand G.

H, B,	ſo die Regel berüret hat / iſt	——	4.	diſtantz
A, B,	die gantze ſcala/	iſt	—— 12.	latitud.
G, E,	die gemeſſene diſtantz /	iſt	—— 40.	diſtantz.

Setze es alſo:

4. —— 12 —— 40, facit 100 ſchuch/die breite E, F.

Wie du es aber bald/ohn vil rechnen verrichten/ſo gehe von E, vngefehr ſo weit nach G, zu ruck/ als du meineſt/ das der Fluß E, F, breit iſt/ als hie in L. Wann dann die Regel gerad zu mitten in die Leiter fälle / da du allda die weite I, E, miſſeſt/haſt du auch die breite L, F, des Fluß. Wie diſe vorgeſetzte Figur außweiſet.

Exempel im dritten ſtand L.

A, D,	die gantze ſcala,	iſt	—— 12.	diſtantz.
D, M,	ſo die Regel berüret /	iſt	—— 8.	latitudo.
L, E.	die gefundene diſtantz/	iſt	—— 150	diſtantz.

12 —— 8 —— 150.

Facit 100 ſchuch/die breite E, F.

Cap. XXI.

Wie man die tieffe der Brunnen abmeſſen ſoll.

SO du die tieffe eines Brunnens / mit diſer Quarta meſſen wilt/ſolt du zum erſten die weite des Brunnenlochs meſſen. Ich ſetze er ſeye weit 6 ſchuch. Als dann ſetze das Inſtrument alſo auff den Brunnen/daß die ſeiten A, F, hinterwarts ſchnurrecht gegen der Brunnenmaur hencke vnd rucke die Regel deß ſo lang biß du durch beide löchlein das Waſſer E, ſehen mögeſt / nimme achtung/ was zahl nemlich recta, darein es allzeit fallen muß/ſolche berüre hab Dann wie ſolche berürte zahl / proportionirt iſt / gegen der gantzen ſcala, alſo iſt die weite des Brunnenlochs proportionirt gegen der tieffe des Brunnens.

Letstlich gehört auch ein ſtecken von vier ſchuch lang darzu / hie mit L, M. verzeichnet/ſo oben ein klein meſſing nägelein hat / hie mit N, gemercket / welches darzu dienet / daß man das Inſtrument / ſo man etwas inn die höhe oder weiten abſehen will / mit dem löchlein G, daran henckt. Auch hat diſer ſtecken unten ein eiſerne ſpitzen / damit er perpendiculariter oder ſchnurrecht in die Erden mag geſteckt werden. Es iſt auch ein beſonder bleywäglein darbey / ſo durch den ſtecken in E, gehet / und deſſen ſchnürlein an den ſchwantz B, angemacht iſt / dienet / da das Inſtrument zu meſſen auffgehencket wirdt / daſſelbige hinauff aber niderwerts zu laſſen / nach dem die ſpitzen / ſo man abſehen will / geſtelt iſt: Alſo / daß das Inſtrument auff ſeinem ſtecken ſtehen muß / ohne einige zuthuung der händ daran zu legen / es were dann ſach / daß mans höher oder nidriger rucken wolte / da es auch / wa mans hin ruckt / ſtehen ſoll bleiben / und hierau iſt vil gelegen / dann ohn diß mittel / ſchwärlichen etwas gewiſſes abzunemmen iſt. Darauff der Kunſtliebende Leſer gute acheung geben ſoll / nicht daß in dem Inſtrument oder Kunſt / einiger fehle oder mangel ſey / ſondern der fehl kompt darauß / daß man ſolches nicht ſo ſteiff oder juſt in der hand halten kan / ob es verruckt ſich bald / daraus dann der fehle kompt / alſo das ein groſſer unterſcheid zwiſchen der Theoria und Praxi iſt / welches ich auch in der that alſo / nicht ohne groſſe mühe / erfahren habe.

Weiters ſtehet auff diſem Inſtrument die ſcala altimetra, das iſt / die Meßleiter / mit ihren zweyen ſchatten / umbræ rectæ de verſę, nicht underſt als wie ſie auff dem vorne beſchribenen Quadranten ſtergeriſſen iſt. Nun iſt aber allhie jeder derer zweyer ſchatten (ein jegliches ding deſto genauer zu obſerviren) in 60 theil abgetheilt. auch iſt bey jedem ſchatten geſchriben / wie bey dem vorbeſchribnen Inſtrumente / umbra recta dat diſtantiam &c. deſſen allen dir dann hie vorne genugſam berichtet worden biſt.

Mehr ſeind die 90 grad Quartæ altitudinis, wie auff dem vorigen Inſtrument / zu deſſelben gebrauch / verzeichnet.

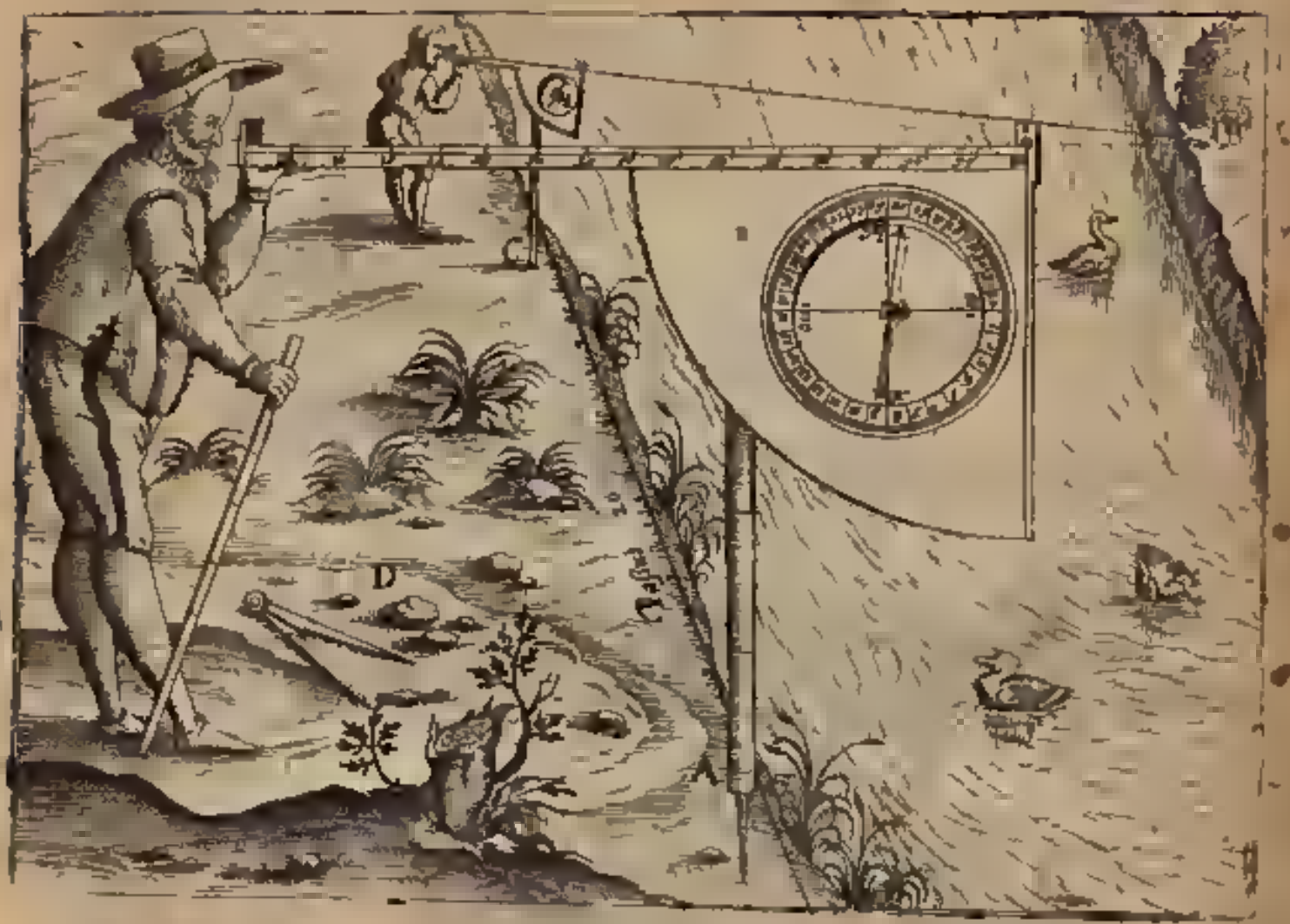
Aber das ſeind die 12. Monät / mit den 12. zeichen Zodiaci, auff diſem Inſtrumente obſervirt / dienen zu allen zeiten darzu / da man den Faden auff den tag / ſo man zuſuchen begert / zeiche / darauß zu erfahren / in welchem zeichen / und in welchem grad des zeichens die Sonn ſey.

Endlich bedeut die letzte und nidrigſte zahl die taglänge / wie der ob und zu nimbt / welches leichtlich zu erfahren iſt. Wann der faden auff den tag / ſo man begert / gezogen / wirdt er auch zugleich die zahl abſchneiden / wie lang der tag umb die zeit iſt.

Dieweil nun diß Inſtrument nicht anderſt gebraucht wirdt / als der vorbeſchribene Quarta, wöllen wir hie weiter davon zu ſchreiben nachlaſſen. Wie es aber auff ſeinen ſtecken zu richten ſey / und wie das geſchehe / ſo auff die Erden fällt / abgeſehen wirdt / kan man auß der vorigen Figur augenſcheinlich genugſam ſehen.

Cap. XXIII.

Beschreibung der andern seiten dises Instruments.



AVff der andern seiten hat diß Instrument ein Bussolle oder Magnet Compast (darzu gehört der Deckel/mit dem Buchstaben D, verzeichnet) auff welchen die 32 wind/deren jeder in 4 Minuten abgetheilt/abgerissen sein. Dienet alle distantias oder weiten von Flüssen/Weyern oder Gräben abzumessen.

Vnd solches zu brauchen/ leget man das flach mit dem löchlein G, auff den stecken von 4. schuch/ in das nägelein H, also das der Magnet frey vmbschwebe.

Mehr ist hie an der seiten ein Lineal abgetheilt in zwey schuch/jeder schuch in 8 finger/ je-

der fünffe in 4 Gerstenkörner/ so man braucht/ wann man etwas abgesteben hat/vnd solches auff das Papir/ nach der verjüngung des kleinern schrichs / reissen will. vnd ache mann alsdann ein theil dises Lineals/ ein finger oder Gerstenkorn/für ein schritt oder schuch/nach dem es dem Messer selbs gefällt.

Die weil nun der gebrauch dises Instruments/dem gebrauch des nachfolgenden Instruments im 27. Capitel beschriben / gar gleich ist / habe ich den Kunstliebenden Leser dahin weisen wöllen Zum überfluß aber / habe ich ein Exempel/ wie ein Graben oder Fluß abzumessen sey/ hierzu gesetzt.

Riche erst dein Instrument nach der fläche oder zwerch auff den stecken/neben den Graben oder Fluß in A, vnd sihe durch beide gesichtlöchlein / auff einig gemerck/so gute zu erkennen sey/auff der andern seiten des Fluß / als hie der Baum B, als dann gib achtung was zal der Magnet berüret/als ich setze/25¼ solche behalt Darnach wende dein Instrumēt/verrucke den stecken / neben den Fluß/ zur rechten oder lincken seiten/vnd sihe abermal durch beide gesichtlein/ einen andern stecken/ so du in die Erden gestecket hast/ allhie mit C, bedeute/vnd gib achtung was zal die nadel berüret/ich setze/4½ das behalte auch/weiter mß von dem stecken A, biß zum stecken C, Ich setze du findest 20. schritt / vnd riche dein Instrument allda auff den stecken C, vnd sihe abermal nach dem Baum B, vnd gib steiffig achtung / was zahl der Magnet berür/Ich setze/25 das behalte auch.

Wilst du nun solches absehen auff ein Papier oder Tisch / nach dem kleinern schuch verjüngen vnd reissen/So lege nur das Instrument eben auff den Tisch/wie der Magnet zu oberst im ersten absehen von A, nach B, berüret hat / vnd reiß neben dem Lineal ein vngefehren riß/ dornach wende das Instrument / daß die Magnetnadel die zahl berür/so sie im andern absehen von A, nach C, berüret hat/ vnd reisse abermal einen riß/ also doch/daß er nur 20 Zoll oder theil des Lineals lang sey/in vergleichung der 20 schritt/so du die weite A, C, im Feld befunden hast Letstlich / lege dein Instrument also auff das Papier / daß die nadel berür/wie sie dann im mitten absehen von C nach B, berüret hat/ vnd reisse den dritten riß/ so wirdt dir der gerissen Triangel/die Proportz des Grabens anzeigen Dann so vil theil die seite oder riß A, B, deren A, C, 20 sind/lang ist/so breit ist der Fluß oder Graben Zu mehrerm verstand liß das 28. vnd 29 Capitul/dahin ich mich referire.

Cap. XXIIII.

Ein gründliche Demonstration umbræ versæ.

Folgt ein neue Demonstration vnd Vnterricht / vor disem nie in Teutsch außgangen / darauß das Fundament oder Grund scalæ Altimetræ, das ist / der Meßleitern / dises jetzt angerürten Instruments / als auch des obbeschribenen Quadrati geschen werde/ vnd wirdt allda gründlich bewisen / wie diß Kunststuck erfunden/vnd augenscheinlich probirt wirdt / Vnd begreiffen diß zwo nachfolgende Figuren/ den ganzen Grund / alle Longimetrische vnd Planimetrische messung / dardurch alle höhen/

tieffen

Exempla quæda sub Verſa, quãdo uita eſt diſtantie à ſolaribꝰ ad radicẽ turre.

Tabula quam do diſtan tie tua correſpondet cum partibꝰ ſub Verſa abſciſſis

Tota ſcala eſt — 60
Dioptra incidit in — 55
Diſtantie DA — 11½
60 55 11½ facit ꝛ̃ al AB

Dioptra inci dunt in

DEMONSTRATIO RADICALIS VMB. VERSÆ.

Scala — 60
Dioptra incidit — 55
Diſtantie GA — 6½
60 55 6½ facit ꝛ̃ al. AB

Exemple Vmb Verſe quotiẽs per ſolariũ cognos Altitudo inuenienda ſit.

E Tota Scala eſt 60 / 3 Minor quotiens.
Diopt incid. 10

½ Statue in

C Tota Scala eſt 60 / 1 Minor quot
Diopt inc 60

M Tota ſcala 60. / 7½
Diop incid 8.

¼ Statue in

E Tota ſcala 60 / 2
Diop incid 30.

N Tota ſcala eſt 60 / 8½ 8½/60 1/7
Diop incid 7

⅛ Statue in

D Tota ſcala eſt 60. / 1½ 1½/9. 1/6
Diopt incid 55

Tabula quam Verſum, correſpõ dãs Recta

In hac altitudine 16, ſi diſtantie ſu erit,

Exemple Vmb Recte quãdo ſolariũ,

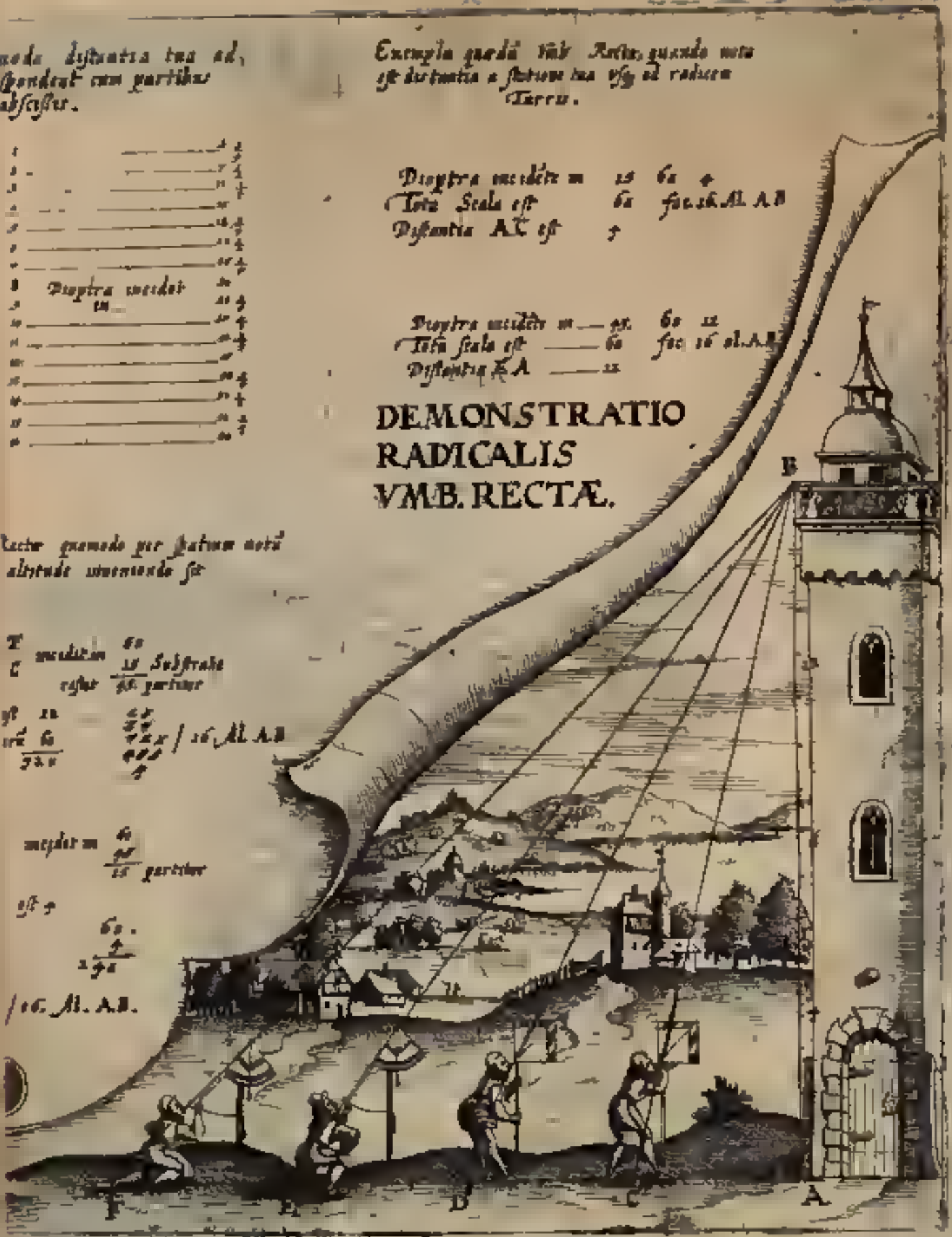
½ Statue in

Diſtantie EC
Multip E abſciſſ mus ſui

¼ Statue F/E

Diſtantie EF

DEMONSTRATIO RADICALIS VMB. RECTÆ.



tieffen vnd breiten / abgesehen vnd observirt werden. Dieweil aber alles / was durch zween ständ abgesehen wirde / gemeinglich in umbram versam fällt / haben wir solchen umbram hie weitläufftig demonstrirt.

Erstlich durch 2. Exempel / deren gesichte in D, vnd G, auff die Erden gefallen ist / wann dir die weite von deinem gesichte biß zum Thurn bekannt / darauß der Kunstliebende Leser / nicht allein die andern Exempel / so in E, F, H, I, L, M, N, gefallen / leicht in die Regel setzen vnd probiren kan / sondern kan auch alle puncte der scalæ mit der distantz examiniren. Darzu wir hie ein kleins Täfelein / in das vorgehende Kupffer gerissen / beygesetzt haben.

Zum andern / haben wir hie im vorgehenden Kupffer noch 3 Exempla, wie die höhe / auß zweyen ständen / das gesichte falle gleich wahin es wölle / zu finden sey: Darzu wir auch die Operation beygesetzt haben / zu beweisen / wie treulich wir es gemeint.

Vnd darff man als dann zum grund des Thurns nicht messen / dann man die höhe alle auß zweyen vnterschiedlichen ständen / sie seind gleich E, F. E, H. F, H. F, M &c. oder wie sie wöllen / allzeit finden kan.

Cap. XXV.

Gründliche Demonstration vnd Bericht / umbræ rectæ.

Dieweil die Regel bißweilen in umbram rectam fällt / fürnemlich / da man nur ein station brauchte / haben wir ein klein Täfelein (im vorgehenden Kupffer) wie sich die gefundene weite gegen der berüeten zahl dessen umbræ helt / hie beygesetzt: vnd mit 4. exemplis, zwey mit einer station / vnd zwey mit zweyen stationibus, so wir / das andere zuverstehen / genugsam halten / demonstrirt.

Letzlich ist auch zu mercken / daß / wo der faden zu mieten der scalæ auff 12. oder 60. fällt / daß die distantz / von deinem gesichte / so auff die Erden gefallen ist / biß zum Thurn (wie vornen auch gesagt) der höhe des Thurns gleich ist. Welches in beiden vorgehenden Figuren / hie im stand F, vnd vornen im stand C, klärlich zu sehen ist.

Da du aber mit zweyen ständen in diser umbra bald wilt fertig sein / so rucke dich erst so weit / biß der faden die mitten der scalæ berüre / da du die spitzen seheſt / als hie in F, darnach gehe vorhaß / so weit du wilst / vnd thu wie die Exempel E, F, dir anderung geben.

Cap. XXVI.

Wie man mit diſem Inſtrument/ oder mit der vorbeſchribenen Quarta, erfahren ſoll/ ob man das Waſſer auß einer Brunnenquellen/ biß in ein Statt oder Schloß/ bringen möge oder nicht.

DA du ein Brunnenquellen an ein ort leiten wilt/ ſolt du erſtlich probiren/ ob ſolche Quellen in den ort/ dahin du es gern hetteſt/ des fallens halben/ geführt könne werden oder nicht: Solches erfahre alſo:

Als zum Exempel/ du wolteſt gern wiſſen/ ob du im ort K, vnd I, einen Springbrunn richten könneſt/ ſo du auß der Quellen F, führen wilſt:

Füge

Füge dich zu derselbigen Quellen F, vnd richte dein Instrument auff seinen stecken/ also/ daß die seite des Instrumentes A, nahend bey deim aug/ eben so hoch sey/ als die Brunnenquellen F, als dann wende dein Instrument vnd gesicht nach K, vnd I, dahin du die Brunnen gern führen wolest/ Fälle als dann der faden über die seiten D, des Instruments/ also/ daß das bleywäglein kein Instrument berür/ als hie im gesicht nach I, so ist es vnmüglich/ an den ort I, solches Wasser zu führen/ dann das ort I, ist höher als der Quellen F.

Fälle aber der faden auff dem Instrument bey D, in den 90 grad/ also/ daß er 2 5 7. oder mehr grad berüre/ als hie im gesichte nach K, so ist es wol müglich vnd fast leicht/ solches Wasser durch seinen natürlichen fluß dahin zu führen.

Wo es sich aber begebe/ das zwischen der Statt vnd der Quellen ein höhe were/ also/ daß man ein ort vom andern nicht sehen köndte/ als wie hie die Brunen A. vñ C, dz die Statt B, so verfüge dich auff die höhe/ von welcher du beide die Statt vnd den Brunnen sehen mögst/ als nemlich/ hie auff den Berg D, vnd sihe erstlich die Statt B, darnach auch den Brunnen A, so befindest du daß der faden nach B, 15 grad/ oder 90 berüre/ vnd nach A, 50 grad/ darauß folget daß die Quelle A, nidriger ist/ als die Statt B, derhalben es vnmüglich/ das Wasser der Quellen A, zu der Statt B, zu führen.

Fälle aber das bleywäglein näher D, auff den wenigern grad/ oder daß es das Instrument gar nicht berür/ als hie nach C, so ist der Brunnen C, höher/ als die Statt B, dahin er leicht kan geführt werden.

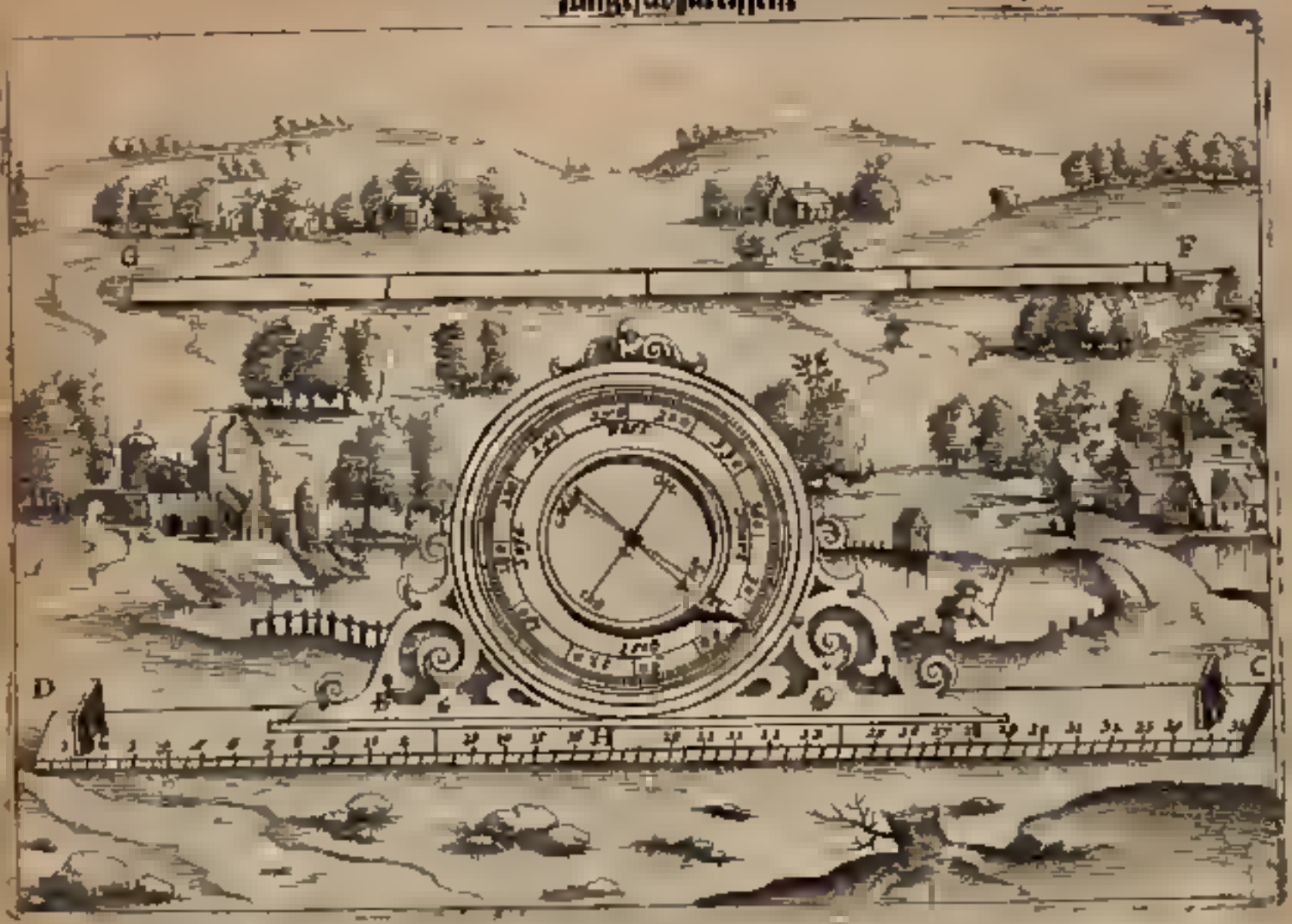
So aber die Brunnenquellen so weit auß der Statt were/ daß du von der Brunnenquellen die Statt/ oder von der Statt die Brunnenquellen/ nicht sehen kanst/ auch kein höhe da wer/ davon man beide die örter zu gleich sehen könte/ Als dann sole du bey dem Brunnen anheben/ vnd das Instrument also richten/ das der faden gerad auff D, falle/ vnd kein zohl berüre/ vnd sihe durch beide löchlein/ gegen einem Berg/ Baum oder Stecken/ vnd nimme dir ein guts gemerck für/ darnach gehe dahin/ vnd richte dein Instrument in dessen gemercks höhe/ vnd schaue weiter also fort vnd fort/ biß zu der Statt.

Oder laß dir/ in allen gesichten/ so weit du sehen kanst/ einen stecken einstecken/ daran hengt ein weiß tüchlein oder sonst ein zeichen/ als hie in L, darauff dir dein gemerck nemen magst/ thu also fort nach M, biß letzlich in K, so wirst du endlich wol erfahren/ welches ort höher oder nidriger ist.

Ein Wasser/ da man gern einen Brunnen graben wolt/ zu suchen/ beschreibt Vitruvius also: Gehe vor der Sonnen auffgang/ ehe die Sonn die feuchtigkeit der nacht verzehrt/ zu dem ort/ da du gern einen Brunnen graben wolest/ vnd lege dich nider auff den Bauch/ vnd schau allenthalben vmb dich neben der Erden/ in gleicher höhe/ wo du auffriechende feuchtigkeit findest oder sihest/ durcheinander schwirren/ wie ein reisender Nebel/ daselbst ist ohn zweifel verborgen Wasser im Erdreich. Schau die Figur an dem Buchstaben P.

Cap. XXVII.

Beschreibung eines andern Instruments / alle distantias oder weiten / von einem ort zum andern / oder die breite eines Fluß / abzumessen. Item / ein Statt oder Land von 3. 4 6. oder 10 meilen in grund / nach dem kleinen schuch vermüngt / abzureissen.



DIß Instrument A, B, mit seinem Magnet / wirdt gemacht von einem harten Holtz / ungefehr eines fingers dicke / auff daß das kästlein / darinn der Magnet stehe / seine behörliche tieffe habe / ist ungefehr ein schuch von A, biß B, lang / vnd muß das Magnetkästlein mit seinem zeigerlein E, dermassen darein gefasset sein / daß man das zeigerlein (sampt dem kästlein) auff alle zahl / so auff disem Instrument vmbher in 360. theil getheilt / drähen kan: Item / so ist das gantze kästlein mit dem außgetheilten

getheilten Circkel / alſo darein gehencke / daß / ob man ſchon das Inſtrument in die höhe oder in einen grund richtet / das kästlein allzeit rechehencke / und der Magnet frey vmbſchweben möge. Welches alſo / alle Berg vnd Thal abzuſehen / auch die fürnembſte ding in einer Statt / da man ſie im grund reiſſen will / zu obſerviren / gar dienſtlich vnd nötig iſt.

Mehr gehört hierzu ein Lineal / hie mit C, D, verzeichnet / 2. 3 oder 4. ſchuch lang / vnd ſtehet einem jeden frey / daß ſo lang zu machen / als er will / nach dem die Tafel oder Papier groß iſt / da du dein obſervirtes abſehen auff tragen oder reiſſen wilſt. je lenger aber das Lineal iſt / je beſſer.

Solches Lineal iſt abgetheilt jeder ſchuch in 12 Zal / jeder Zal in 4. 6 oder mehr Gerſtenkörner / wie diß hierbey geriſſene / jeder Zal in 4 ſolche theil getheilt iſt / alenet darzu / da man etwas obſervirt oder abgeſehen hat / ſolches auff ein Tafel oder Papier / nach dem kleinen verjüngeten ſchuch zu reiſſen / vnd wirdt dir alsdann (wie hiernach bewieſen wirde) ein Zal oder Gerſtenkorn diſes Inſtruments / gar ein runden / ſchrit / oder ſchuch / ſo du im Feld gefunden haſt / dienen.

Letzlich gehört zu diſem Inſtrumente ein ſtecken von 4. ſchuch / hie mit F, G, vermeint / vnten mit einer eiſenen ſpitzen / wie vornen gelehrt / damit man ſolchen recht perpendicularier in die Erden ſtecke / oben auff der ſpitzen an diſem ſtecken iſt ein Meſſinges nägelein / hie mit G, verzeichnet (dann eiſen ſoll den Magnet hindern) welches in dem Inſtrument oder Lineal / ſo in der mitte ein löchlein H, hat / ſteiff ſtecken muß / doch alſo / daß es frey vmbher gedrähet mag werden.

Cap. XXVIII.

Gebrauch diſes Inſtruments / die breite eines Fluß abzuſehen.

SO man nun ſolche Inſtrumente / die weite eines Fluß oder Grabens abzuſehen / gebrauchen will / Thu im alſo. auff der felten des Fluß / da du biſt / ſtecke den ſtecken perpendiculariter oder ſchnurrecht / neben dem Waſſer in die Erden / in A, drauff lege das Inſtrumente / alſo / daß das meſſing nägelein G durch des Inſtrumentes löchlein H, gehe / vnd der Magnet frey ambſchweben könne / vnd drähe das Lineal mit ſeinem angehefften Inſtrumente / biß du durch beide löchlein / ein gemerckzeichen / von einem Baum / Stein oder Stecken / auff der andern ſeiten des Fluß ſihеſt / als in nechſtfolgender Figur B. Darnach wende das kästlein angerucki des Lineals / mit ſeinem Magnet / ſo lang biß die Magnetnadel gerad auff jrem aller erſten ſtrich ſtehn / vnd gibe achtung / auff welche zahl von den 360 das zeigerlein E, gefallen ſey / ich ſetze auff 328. Als dann laß das Inſtrument auff ſeinem ſtecken / wende es allein vmb / daß das geſichte neben den Fluß / nach der rechten oder lincken ſeiten / da es am gelegenſten iſt / falle / als hie nach D. allda ſtecke angeſehr einen ſtecken / darauff du dein ander augenmerck nemeſt / vnd ſihe durch beide geſichtlöchlein / den ſte-

den stecken D, darnach gib acht / da die Magnetnadel recht gesetzt/auff welche zahl das zeigerlein E, fället/ich setze/auff 236 solche behalte auch/darnach misse die weite von A, biß D, welche ich setze/ist 8 schuch/vnd richte als dann dein Instrument auff den stecken D, dermassen/daß du durch beide löchlein den Baum oder zeichen B, abermal siehest/richte die Magnetnadel recht/ vnd sihe was für ein zahl das zeigerlein E, abschneidet / als hie 110 Zu mehrerm bericht beschau diese Figur.

Vnd notir alle diese absehen auff deiner Schreibtafeln also:

A,B,
C,D, ist 12. schuch/ } bedeut { 328.
D,E, 236.
110.

Auff daß du die alle also auffs Papier reissest/wie dir diß nachfolgende Capitel anweiset.

Cap. XXIX.

Cap. XXIX.

Wie man solche observirte absehen in planum, dem kleinen verjüngten schuch nach / in ware proportz / auff eine Tafel oder Papier / auffztragen oder reissen soll.

DEge erst ein Papier auff einen ebenen Tisch oder Brett / solches hefftte in 4. oder 5 örter an / als hie a, b, c, d, e, daß es unbeweglich und vest lige. Alsdann rucke das höltzene zeigerlein E, biß es die 328 zahl abschneidet / da es zuvorn in dein gesicht von A, nach B, gefallen ist / und lege das Lineal sampt dem

Instrumente auff das Papier / wende es so lange / biß die Magnetnadel auff jrem vnersten strich gerad stehe/als dann reisse neben dem Lineal/ungefehr ein linea A,B, so der Cathetus dises Triangels ist / als dann rucke das zeigerlein E, auff 236. da dein ander gesichte von C, in D, gefallen ist/ richte auch den Magnet recht/ vnd lege das Instrument auff das Papier/ vnd reisse den andern riß/ so die basim gibt. Es ist aber zu observiren/ daß disse linea oder riß eben so lang sein muß / als die weite C,D, so du zuvor gemessen/ vnd es schuch befunden/ du magst aber die eheilung des Linials/ deines gefallens brauchen. also daß du für ein ruthen/ schritt oder schuch/ so du im Feld gemessen hast/ allhie ein Zal/ oder ein Gerstenkorn/ brauchen magst/ nach dem das Papier oder die Tafel/ da du es auff reissest/ groß ist. Als hie zum Exempel Für die 19 schritt/ so du im Feld / dan C, in D, gefunden hast / Reisse hie ein Linien von 9 Zol/ so 18 halbe Zol machen/ also/ das ein halber Zol des Instrumentes/ ein schritt auff dem Felde/ bedeuten wirde: vnd da du dann disen riß reissen wilst/ ist es von nöten/ daß du die spitzen des Lineals/ gegen der gerissenen linien A,B, legest/ also/ das der riß C,D, so du an 18. schritt reissen wilst / an dem riß A,B, anfange / wie die vorige Figur/ das Instrument recht zu legen/ gnugsam lehret.

Welche Figur wie hie / nit eben ohne mühe/ nach dem rechten grund der Kunst / dem Kunstliebenden Leser zugefallen / eigentlichen darzu verordnet und beschriben haben.

Da das also gethan / rucke das zeigerlein E, auff 110 darauff dein letztes absehen D,B, gefallen ist/ richte auch den Magnet recht/ vnd lege das Lineal am ende der linien C,D, an D, daß das ander ende des Liniels/ die linea A, B, abschneide/ und darff in keinem der dreyen riß oder linien/ die lenge observirt sein/ als in diser C,B, das Linial fällt in den riß A,B, wa es wil/ vnd mache ein kurtze oder lange linien von D, nach B, wie du wilst/ so die hypotenusa des Triangels ist.

Da nun diser riß D,B den ersten riß A,B, abschneidet/ das wirdt die rechte proportionallenge A, B, gegen der lenge A, D, oder C, D, sein/ vnd da du nur dein abgetheilt Linial/ von A, in B, legest/ befindest du das A,B, 24 solche eheilen gibt/ deren A,D, 18 geben hat. Also ist die weite des Tiefs A,B, 24 schuch.

Cap. XXX.

Wie ein gantzes Land / mit allen seinen Dörffern vnd zugehören / inn grund zu reissen sey.

Durch gleiche mittel / kanst du ein gantzes Land mit allen seinen Dörffern/ Mülen/ Weyern vnd Häusern / wann dir allein eine weite den einn Dorff/ art aber augenmerckt zum andern/ bewust / nach dem kleinen schuch/ verjüngen vnd in grund legen/ wie diser Figur außweiset.

Vnd setze/ zum Exempel/ als weren alle diese o Dörffer/ Flecken oder Häuser/ so hie mit

A,B,

A, B, C, D, E, vnd F, verzeichnet sein. Mess dann vngefehr zu mitten dises begriffs/ von einem Flecken zum andern/ also/ was dein abseben gerad von Mitnacht nach Mittemache sich wende/ als hie von E. in B. Im fall aber der vmbfang/ so du abseben wolteſt/ 3. 4. oder 5. meil groß/ were es wol von nöten/ ein Creutzlinien von Morgen gen Abend zu suchen/ wie diſe punctirte linea G, H, ausweiſet/ vnd observire was für gemercke darum gelegen.

So bin nun in E, stehest/ sa richte alda dein Instrumente nach B, und mercke auff welche zahl das zeigerlein E, gefallen seye. Darnach richte es nach D, und behalt gleichsfalls/ was zahl das zeigerlein abschneidet / thu auch also nach A, auch nach F, da du es anderst sehen kanst/ kanst du es aber nicht sehen / als in der vorgehenden Figur / sa verrucke in B, und misse alsdann die weite E,B, sa 5000 schuch/ oder weiter ist / dann es von nöten ist/ daß dir eine distantz oder weiten / alle ander absehen darnach zu richten/ bekannt sey/ und richte alda in B, abermal dein Instrumente / und sihe die örter D,F,C,A, und fortan alle andere / so du sehen kanst/ und observir jedes sonderlich/ was zahl das zeigerlein abgeschnitten hab.

Und ist von nöten/ daß du jedes ort oder gemerck/ zwey mal sehest/ auff daß du im abreissen das Creutz treffest/ in welchem Creutz dann das ort / so die von beiden ständen abgesehen/ ligen muß. Seind nun mehr örter oder Flecken da / die du auß B, nicht sehen kanst / so rucke dich in einen andern gelegenern stand/ von dannen alles/ sa du verzeichnen wilst/ gesehen kan werden: Darzu die Berg/ sa deren vorhanden/ gar dienstlich sein/ Wie das letzte folgende Capitel mehrern berichte gibt Und alsa hast du das absehen vollbracht / Restirt allein/ daß du fleissig auff deiner Schreibtafeln notirest/ was zahl das zeigerlein/ in allen absehen berürt:

Von E, in { B, C, D, A, E, } berürt { 360 337. 272. 68. 28. } Von B, in { D, F, C, A, } berürt { 26. 68. 115. 317. }

Item/ von E, in B, befunden 5000. schuch/ oder ein milliarium.

So du nun solchs absehen auffs Papier/ nach dem kleinen schuch reissen wilst/ sa ensche erstlich vnd eben allem/ ungefehr zu mitten ins Papier (nach dem es vest genagele) die Mittaglinea, E,B. Als dann nimb für ein erdachte kleine maß/ nach deinem gefallen für/ als hie die maß eines Milliarii von 5000 schuch/ mit L,K, verzeichnet, die du in allen disen rissen aber linien brauchen must. Damit trage auffs Papier die zween observirte örter E, und B, gerad auff die Mittaglinien/ so lang als du die gemessen und gefunden hast/ nemlich 5000 schuch/ so die weite deiner erdachten maß ist / und verzeichne sie zween örter auffs Papier/ mit zwey pünctlein o/ wie die vorgehende Figur anzeigt/ darnach rucke das zeigerlein E, auff 68 dahin es in dem absehen von E, in A, gefallen ist / wende das Instrument/ biß der Magnet recht stehet/ lege es alsdann in E, und mache ungefehrlich ein linea

Rucke als dann das zeigerlein auff 317 so es in deinem absehen von B, nach A, berürt hat/ und reisse ungefehrlich widerumb ein andere linea auß B, (da der Magnet recht stehet) Wo nun diese linea auß B, und die / so du auß E, gerissen hast/ einander im Creutz abschneiden/ da ist das rechte ort/ da das gemerck A, stehen muß.

Thu im also mit allen andern observirten örtern/ das gerissen Creutz wirdt dir das gebürlich ort eines jeden gemercks anzeigen. Wilt du nun wissen/ wie weit A, von E, ist/ darffst du solches nicht messen/ sonder allein dein scala milliarium L,K, von E, in A, legen/ wirdt sie dir anzeigen/ daß sie 3500 schuch voneinander gelegen seind/ solches kanst du mit allen andern probiren.

Cap. XXXI.

Cap. XXXI.

Bericht des verjüngten kleinen erdachten maß/ so man im abreissen/ für die rechte Ruthen/ schritt/ oder may gebraucht.

Sicut se habet decempeda ficta ad rei imaginem ita se habet decempeda vera ad rem ipsa.

WAn man nun etwas abgesehen vnd gemessen hat/ vnd solches gern auff ein Payler abreissen wolte/ muß man erst vnd vor allen dingen/ jme ein maß erdencken oder fürnemen/ wie im vorigen Capitel angerürt ist worden/ welche maß man also in einer grösse/ zu allen linien/ desselbigen abriß/ brauchen muß/ also in der vorgehenden Figur zu sehen/ allda ein fingierte oder erdachte maß mit A, B, vergleichnet/ von 10 schuch/ welche zu allen den abgerissenen linien/ die auß dem centro C, gezogen/ als in dem andern/ gebraucht ist.

Zum Exempel.

Das spatium vber weiten C, F, hast du mit dem Instrument abgesehen/ vnd befunden/ daß sie die rechte Mittaglinien ist/ dann das zeigerlein E, 360 berüret hat/ solche weite hast du auch mit deiner Meßruthen abgemessen/ vnd 26½ schuch lang befunden. Da du dann solches auffs Papier verjüngen wolltest/ Solltest du die weite C, F, zween solche maß/ vnd 6½. kleine theil/ als die erdachte ruthe von 10 schuch/ hie mit A, B, vermeint/ lang reissen. Also seind die 26½ gerechte schuch/ in 26½ imaginirte oder erdachte schuch verjünget. Vnd müssen alle andere linien/ mit solcher maß abgetheilt werden/ als die linea C, D, da das zeigerlein E, 304 berüret hat/ findest du mit dem rechten maß 30 schuch/ so muß sie auch/ 3. dises erdachten maß A, B, so 30. kleine theil halten/ lang sein Thu also mit der linea C, G, da das zeigerlein E, 337 mit C, H, da es 40 mit C, I, da es 58 berüret hat/ vnd mit allen andern linien/ so du abreissen wilt. Dann wie sich die erdachte maß von 10 schuch helt/ zu der abgerissenen Form oder Bildnuß/ also halten sich 10 rechte schuch/ gegen dem rechten abgemessenen Felde.

Doch stehet einem jeden frey/ die ruthe/ schritt/ oder schuch/ so groß oder klein zu imaginiren vnd zu ordnen/ es sey mit einem Circkel oder Lineal/ wie einer selbst wil Wie vornen im 27 Capitel auch gesagt/ daß darzu das Limal des Instruments abgetheilt sey/ in schuch vnd zol/ vnd jeder zol in 4 Gerstenkorn/ auff daß man solche abtheilung/ nach gelegenheit/ auff dem Papier/ ein schuch/ zol oder Gerstenkorn/ des Limals/ für ein ruthen/ schritt/ oder schuch/ so man im Felde gefunden hat/ gebrauchen möge.

Der runde Circkel/ so in der vorgehenden Figur gerissen ist/ repræsentiert oder bedeut den Circkel/ so auff dem Instrument omb vnd omb den Magnet in 360 theil getheilt ist. Vnd seind dise anstehende zahl 58 40 360 ie die zahl/ so das zeigerlein E, auff dem Instrumente in den 360 berüret hat Vnd kan solches hie mit dem Instrumentlein des 27. Capitels/ mit der that allhie probirt werden.

Cap. XXXII.

Weiter Bericht der verjüngeen kleinen erdacheen maß/ſo man für die rechte maß/ im abreiſſen gebraucht.

Die

Je Maß / damit man etwas verjüngen will / wirdt ein mal kleiner als das ander mal imaginire / vorgenommen vnd gebraucht / nach dem die ware gemessene sache / so man inn Grund reissen will / grosse weite in sich begreifft / vnd die Tafel oder Papier / da mans auff reissen will / groß oder klein ist. Dann jeder verständiger / hieraus leichtlich abnemen kan / daß / da man ein Land von 5, 6 oder mehr meilwegs breit vnd lang / auff ein klein spatium reissen wolte / daß man als dann (sag ich) die maß der verjüngten schuch / schritt oder ruthen / kleiner / als wann das spatium grösser were / vornemen vnd gebrauchen muß: wie die vorgehende Figur klärlich zuerkennen gibt / allda ein maß / centumpeda, von 100. schuch / mit A, B, verzeichnet / zu dem gantzen abriß gebraucht ist.

Wie sich dann die fingierte oder erdachte maß von 100 schuch / helt gegen der vorgehenden abgerissenen Figur: also halten sich 100 recheer schuch / gegen dem rechten Feld.

Da man dann solche maß von D, in C, gelegt / befindest du / daß das spatium / die maß A, B, von 100 schuch lang ist. Legst du die von I, in E, so findest du 5. solcher maß / so 500. schuch machen.

Von D, in F, 4¾ solcher maß / so 475 schuch / vnd von G, in H, 10. solche maß / so 1000. schuch geben.

Die zween halbe runde Circkel aber / so hie neben (in vorgesetzter Figur) gerissen / bedeuten anderst nicht / als den Circkel / so auff dem Instrument / vmbher des Magnets / in 360. grad (wie im 31. Capitel gesagt) getheilt ist.

Cap. XXXIII.

Wie man ein Statt / Garten / Weyer / oder Wald in seinem vmbkreiß abmessen / vnd nach dem kleinen schuch verjüngen / auff so Papier in Grund legen soll.

AVff gleicher weise kan man auch ein Statt / Garten / Weyer oder Wald / inn seinem kreiß absehen vnd messen / vnd also dann nach dem kleinen schuch / mit disem Instrumente auff so Papier / verjüngen vnd reissen / vnd hierinn muß man (so offt die gelegenheit / welche man absehen will / kein rechte linien gibt) den stand verendern / vnd das Instrumente allda von neuem richten / vnd alle mal fleissig notiren / was zahl das zeigerlein E, abschneidet. Als hie seind sechß ecke / verzeichnet

mit

A B
B C
C D
D F
F G
G A
Systema A B est 28 1/2
Linea
Meridiana

mit A,B,C,D,E,F,G, auff deren jedes muß das Instrument gerichte sein/vnd muß die weite von einem ecke zum andern gemessen werden.

Exempel.

Die proportz des vmbkreiß/ der Stat/ Garten/ Weyer/ oder was es ist/ daß du abmessen wilst/ sey dann A,B,C,D,E,F,G. Nun ist es von nöten/ daß du solchen vmbkreiß/ erst vnd vor allen absehest/ abmessest/ vnd vmbgehest/ ist es ein Statt/ so kanst du solches auff den Wällen thun.

Richte dann dein Instrument erst in A, sihe fleissig nach dem rechten strich B, vnnd observir/ auff welche zahl der 360 das zeigerlein E, gefallen ist/ als hie auff 360 vnd miß mit deiner Meßruthen/ wie vil ruthen/ passus, oder schuch/ von A, biß B, seind/ als inn disem Exempel 28½ ruthen. solche gefundene zahl vnd weite observir/ wie dir das hievornen gerissen Exempel auff der vorgehenden Figur anzeigt.

Als dann richte dein Instrument in B, vnd sihe nach C, observire auch was zahl das zeigerlein E, abschneidet/ als hie 28. Item/ die gefundene weite B,C, so hie 10½ ruthen seind.

Sihe/ vnd miß ferner also fort/ von C, in D, so fällt das zeigerlein E, auff 258. vnd ist die weite C,D. 15½ ruthen/ als dann von D, nach F, so fällt das zeigerlein auff 186. vnd ist die weite 11½ ruthen. auch von F, nach G, so fället es auff 152. vnd ist die weite 15½ ruthen. Vnd letzlich richte dein Instrument in G, vnd schaw nach A, da du angefangen hast/ so berüre das zeigerlein 90 vnd befindest die weite G,A, 19½ ruthen weit. Alſo hast du den vmbkreiß abgesehen/ abgemessen vnd vmbgangen. Wilst du nun solches nach dem kleinern erdachten schuch/ auffs Papier in grund reissen/ so nimme dir erstlich für/ was für ein kleine maß der ruthen oder schuch du brauchen wilt/ als zum Exempel/ ich setze/ das ein zol/ des vornen verzeichneten Linials/ am 27. Cap dir für ein ruthen dienen wird/ dann diſe vornen beygerissene Figur/ haben wir mit demselbigen 27. Capitel/ kleiner Instrumente (nicht ohne geringe mühe) nach der waren Kunſt/ verjüngt/ auffs Papier/ in grund gelegt vnd greissen. Welches der Kunſtliebende Leſer/ so er die theilung ſolches kleiner Inſtruments/ neben diſem beygeriſſenen vmbkreiß/ legt/ probiren kan/ vnd wirdt befinden/ daß die seine A,B, 28½ solcher theil lang ist/ als die seite B,C, 10½ ist/ vnd C,D, 15½ ꝛc. vnd vergleichen ſich diſe linien alſo mit der rechten maß/ ſo man im Felde gefunden hat.

Als dann so ziehe das zeigerlein E, auff 360 welche zol es im absehen von A, nach B, berürt hat/ vnd lege das Instrument mit dem Linial/ da das Papier stätt auffgenagelt ist/ darauff/ wende es so lange/ biß die Magnetnadel recht stehet/ als dann reisse neben dem Lineal ein linien 28½ zol lang/ so die gemeſſene 28½ ruthen/ im Felde bedeuten. Vnd richte als dann das zeigerlein E, auff 281 so es in deinem absehen von B, nach C, berürt hat/ wende das Instrumente/ biß der Magnet recht stehet/ vnd lege es auff ſo Papier/ alſo/ das dein Linial des Inſtruments/ mit der ſpitzen/ am ende der linien A,B, in B, berür/ vnd reisse neben daran ein linien 10½ zol lang/ vñ wirdt diſe linien/ die seiten des Felds oder Weyers B,C, geben. Sehe als

dann

dann das zeigerlein zu seiner berüreten zal/von C,nach D,auff 258.grad reiß neben dem Linial (da der Magnet recht stehet) so vil zol/als du im Feld ruhen gefunden hast. Thu also von D,nach F,von F,nach G, vnd letstlich von G,nach A,so hastu den abgesehenen vnd abgemessenen vmbkreiß/nach dem kleinen schuch verjüngt.

Allein must du wol observiren/daß/da du ein linien auff das Papier reissest/daß das Linial mit seinem anfang/die letste gerissene linien/auch an der spitzen oder am end/berüre. auff das die linea, so du reissen wilst/anfange/da die vorige linea sich geendet hat.

Wie die vorgehende kleine inwendige Figur anweiset/auff welche die Lineal mit dem Instrumente gelegt seind/wie man sie nacheinander/den vmbkreiß auffs Papier zu reissen/legen soll.

Allein soll man hie mercken/das allda nur ein Instrumente/so von A,biß B, gerissen ist/recht lige/wie es gehört/vnd müssen die andern alle auch also mit dem Magnetkästlein inwendig ligen vnd verwendet werden/welches hie vnd der kleine willen/in diser Demonstration nicht hat geschehen können.

Ist es dann ein Weyer/Garten oder Wald/so du abgesehen vnd gemessen hast/vnd inne aller dings gethan/wie oben gelehrt/so hast du faichen in seinem rechten vmbkreiß.

Ist es aber ein Statt/so restirt noch/daß/da du also den vmbkreiß hast/du auch inwendig die gelegenheit der Gassen vnd Gebäu erfahrest: Wie folgt.

Cap. XXXIIII.

Wie man ein Statt mit jren Gassen/vnd inwendigen Gebäuen/absehen/vnd in grund legen soll.

GValcherus Rivius, der weyland Kunstreiche Mathematicus, in seinem Buch der Geometrischen messung/im 3 Capit am 4.vnterscheid/lernet gar künstlich/ein Statt abzusehen vnd in grund zu legen/auß zwen Thürn/auß welchen die gantze Statt mag übersehen werden. Dieweil aber seine Bücher noch vorhanden/vnd deren nach zubekommen/haben wir solches hie zu widerholen vnnötig geacht.

Damit aber der Kunstliebende Leser mit disem Beschluß Capitel/deste besser zu friden seye/haben wir hie noch etwas davon sagen wöllen.

Aug

Auß zweyen vnterſchiedlichen Thürnen/kanſt du dann alle andere Thürn/Brücken/Seüler/Thor/Klöſter/Märck/Rathhauß/vnd was ſonſt von fürnemen Gebäuen mehr vorhanden ſeind/obſerviren vnd obſehen/vnd iſt deshalben diß Inſtrument es Magnetkäſtlein/alſo in ſeine Wage gemacht/daß/ob ſchon das Lineal/von oben hinunderwarts/oder von vnten hinauffwarts gericht iſt/das käſtlein vnd Magnet allzeit recht hencke vnd zeige.

Vnd ſolſt du allemal/da du etwas vom Thurn obgeſehen haſt/fleiſſig acht geben/was zahl das zeigerlein E,berurt hat/vnd zeichne das auff dein Schreibtafel/als ich ſetze/der Thurn da du auff biſt/iſt H,von dannen die den Brunnen L,auff dem Marckt/abſeheſt/ſo fellt das zeigerlein E,auff 273. Setze es alſo:

Von H,auff den Brunnen L,berürt 273. vnd thu alſo mit allen andern abſehen/ſo wol von einem als von dem andern Thurn.

Die zween Thürn aber/welche man/die andern obzuſehen/brauchen will/ſollen erſtlich/da man die State abreiſſen will/in jren rechten ſtand verzeichnet werden/vnd ſollen alſo gelegen ſein/daß man alle die fürnemſten Gebäu/der Statt/da auff überſehen kan/da aber die State zu groß/ſoll man 3. oder 4. Thürn/nach gelegenheit des orts/gebrauchen. Denn alles von die zwey mal/wie vornen im 30 Capitel auch gelehrt/abgeſehen muß werden/vnd da deine zwey geſichte zuſammen ſtoſſen/da iſt das ort des dings/ſo du obſervire haſt/welchs auch im grund reiſſen alſo geſchicht/da die zween riß auß dem einen vnd andern Thurn geriſſen/im Creutz einander abſchneiden/da wirdt das ort ſtehen müſſen/darauff du die linien gericht haſt.

Als zum Exempel vom Thurn H, ſihſt du die Capellen O, ſo berüret das zeigerlein E, 323 Solche Capellen ſihſt du auch ab/vom Thurn P, vnd berüret das zeigerlein F, 30 alſo haſt die das auff dem Schreibtafel verzeichnet. Wilt du das in ſeinen rechten gebürlichen ort bringen/rucke das zeigerlein E,auff 323. ſo es berüret hat/als du es vom Thurn H,abgeſehen haſt/lege alsdann dein Inſtrument in das centrum H,wende es ſo lange/biß der Magnet recht ſtehet/vnd reiſſe eine blinde linea ongefehr. Rucke darnach das zeigerlein E,auff 30. ſo es/da du vom Thurn P,die Capellen geſehen/berüret hat/vnd leg dein Inſtrument in das centrum P,daß das Lineal deine erſte geriſſene linien abſchneide/da dann das Inſtrument ſo lange gewendet wirdt/biß der Magnet recht ſteher/ſo reiß auch ein blinde ongefehre linea,da dann ſolche zwo geriſſene blinde linien im Creutz zuſammen kommen/do iſt das rechte ort der Capellen O. Thu alſo mit allen andern.

Da ſolches dann alſo auff dem Thurn obſervirt worden/wirdt von nöten/die ſtillen enbſtein Gaſſen/mit dem Inſtrument/wie ſich die jenigen/abzuſehen/als richte dein Inſtrument ins Thor K,vnd ſihe das ecke der Brucken M,ſo fellt das zeigerlein E,auff 212 miß auch die weite K M,ich ſetze/es ſey 25½ ruthen/das ſchreib auff/miß auch die breite der Gaſſen/vnd ſchreibs darzu/thu auch alſo von M,nach dem ecke des Marckts N,vnd alſo fortan Fürnemlich aber ſolt du achtung geben/ob ein Fluß durch die State fleuſt/Iſt im alſo/ſo obſervire denſelben von dem ort/da er einfleuſt/biß da er wider ausläufft/ſo wol mit dem Inſtrument als mit der Ruthen/auff daß du die krümmen/Brucken vnd Mülen/auff jren rechten ort/im abreiſſen/ſetzeſt.

Da du nun solche absehen olle/im vorigen vmbkreiß reissen wolltest/must du wol zusehen/ daß das vorige Papier/darauff der vmbkreiß gerissen ist/nicht verruckt sey/vnd da solches geschehen were/soll man das Papir wider auff seine rechte Wunde/wie es zuvor gelegen/richten. Deßhalben ist es gut/ daß man auff allen Papieren/ da man etwas auffreissen will/ein rechte Meridianlini observir / so auff der vorgehenden Figur/ linea Meridiana, genennt ist/nach welcher man das Papier alsbald in gleichständigkeit der vier örter oder wind der Welt/wie die Statt gelegen ist/richten vnd vmbher wenden kan.

Da dann das Papier recht ligt / vnd vest geheffte ist/ so reisse die zween Thürn H, P, in ire gebürliche örter/auß welchen zween centris oder mittelpünctlin/du alle die andern observirten gesichte reissen must Vnd sollen solche riß alle erst blind/ das ist/mit einem Bleyweiß/ Kolen/Messerrucken/oder mit dergleichen materien/so man außwischen kan/gerissen werden. Dann sie allein dienen zu anleitung vnd beweiß / wo das ist/so man begert auffs Papier zu reissen/stehen soll/ welche allzeit ist im Creutz/da die zwo linien einander abschneiden/wie vorneu mit dem Exempel der Capellen O, gesagt / vnd da die linien die solche angezeigt haben/ sollen sie widerumb außgelesche werden.

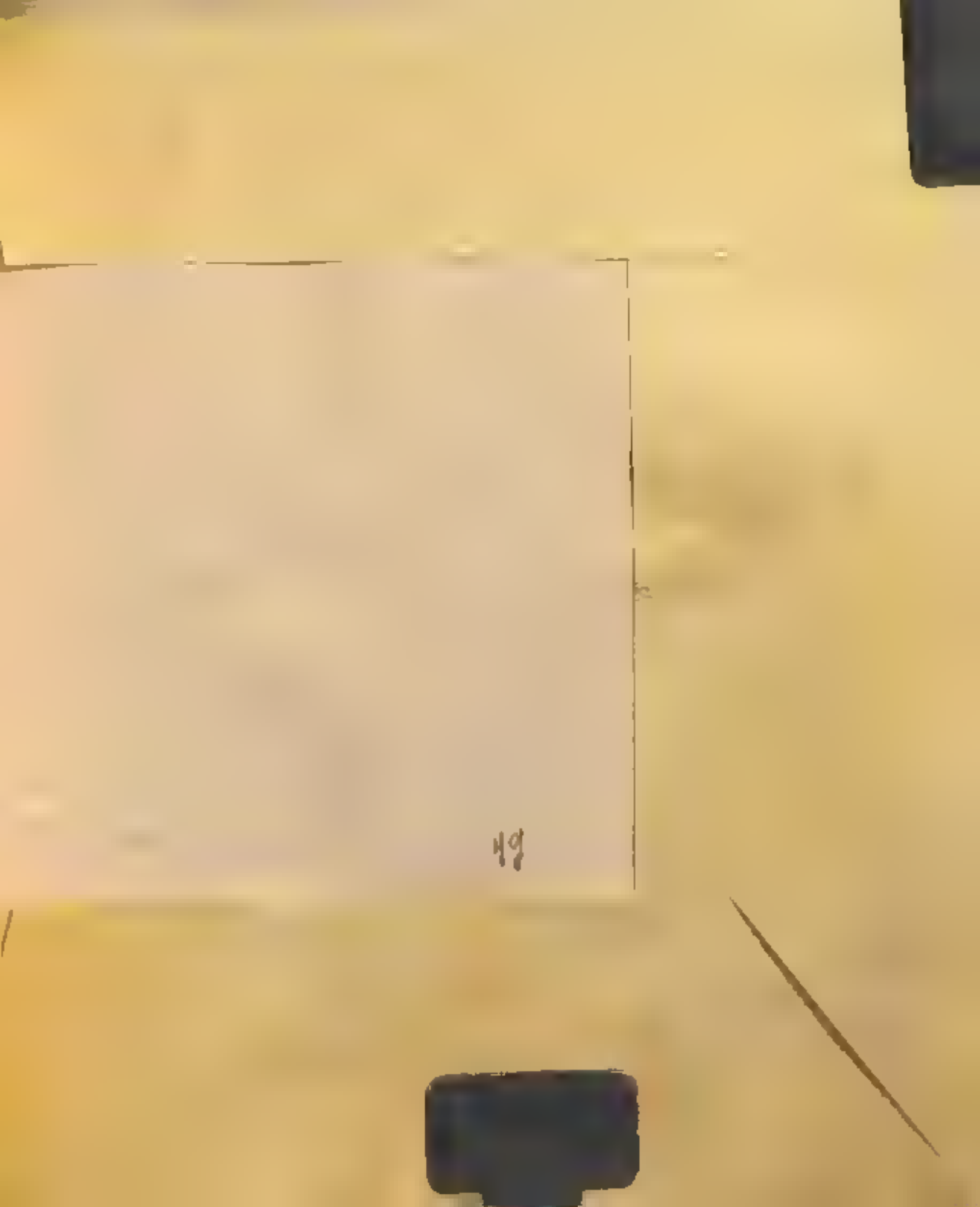
Dessen allen/ neben den beygerissenen Figurn / dahin wir vns dann wöllen gezogen haben/achten wir für genugsam / der Kunstliebende Leser/ werde sich hierauß allerdings zu richten wissen Vnd inne solche vnsere wolgemeinte Arbeit/ günstiglichen gefallen lassen Welches/so wir es spüren/würde es vns zu mehrerm fleiß vnd embsigkeit treiben/vnd ferner verursachen/daß wir künfftig/so wol von der Geometria, als Astronomia, an tag geben werden.

Als/Ein Viatorium oder Wegweiser / bey Tag vnd Nacht/daß man nicht jere gehe/zugebrauchen.

Die Declinatio Magnetis à Polo mundi, das ist/wie vil gradus die Magnetnadel von dem Polo Mundi, nach dem Morgen oder Abend/ allzeit weichet/ohne welche nachrichtung/kein Compast (in den Ländern/ so gegen Morgen gelegen/ als in Persia, Arabia, India &c Vnd so nach dem Abend gelegen/ als in America, nicht von wegen der Elevation Poli, so längst bewust / sondern von wegen/daß die Magnetnadel allzeit vom Polo Mundi weichet) recht weisen kan: Welche declination wir erstlich abgetheilt haben.

Item/ usum Radii Nautici, so auch der Jacobsstab genennet wirdt.

Item/den gebrauch des Globi terrestris & cœlestis, Astrolabii, Nocturlabii & Rectificatorii, vnd anders mehr.

Vnd da jemands die vorbeschribene Instrument / in Messing oder Holtz/ oder aber welcher ich ehr davon begerte/ kan er solche bey mir allhie zu Nürnberg erfragen vnd finden.

Vale & fruere.